

ARÍSTIDES ALFREDO VARA HORNA

**LA TESIS DE MAESTRÍA EN
EDUCACIÓN**

**Una guía efectiva para obtener el Grado de
Maestro y no desistir en el intento**

**Tomo I
El Proyecto de Tesis**

**Instituto para la Calidad de la Educación
Universidad De San Martín de Porres**

© Arístides Alfredo Vara Horna
www.aristidesvara.com
Lima - Perú.

**La Tesis de Maestría en Educación. Una guía efectiva para
obtener el Grado de Maestro y no desistir en el intento.
Tomo I. El Proyecto de Tesis.**

© Arístides Alfredo Vara Horna.

1ª. Edición: 2008.

Diseño: aristidesvara.com

Impresión: Universidad de San Martín de Porres.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú
Nº: 2007-

Derechos reservados conforme a Ley. Prohibida su
reproducción total o parcial sin permiso escrito del autor.

Acerca del autor



Aristides Alfredo Vara Horna es psicólogo educador y especialista en investigación avanzada. Es Maestro en Administración y Gerencia Social y Doctor en Educación por el Instituto para la Calidad de la Educación de la Universidad de San Martín de Porres.

Tiene diplomas de Especialista en Asesoría de Tesis de Postgrado, en Investigación Científica, en Estadística Aplicada y en Docencia Universitaria.

Es investigador de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos de la Universidad de San Martín de Porres; y profesor de los cursos de Seminario de Tesis, Seminario de Aplicación de Tesis, Investigación y Metodología de la Investigación Científica.

Ha publicado más de 40 artículos en revistas científicas nacionales e internacionales. Ha sido ganador de diversos concursos de investigación y becas de formación. Es autor de *“Propuesta teórica y metodológica para evaluar la rigurosidad científica de las tesis doctorales en educación”* (En prensa), *“La evaluación de impacto de los programas sociales en el Perú: Fundamentos teóricos y metodológicos”*. (Fondo Editorial de la USMP, 2007); *“Manual de Investigación y Estadística Avanzada para Científicos Sociales. Tomo I: La Lógica de la Investigación en las Ciencias Sociales”* (ADM, 2006); *“Mitos y verdades sobre la violencia familiar: Hacia una delimitación teórica conceptual basada en evidencias”* (ADM, 2006) y *“Aspectos generales de la depresión: Una revisión empírica”* (ADM, 2006).

Contactos: www.aristidesvara.com - gerencia@aristidesvara.com

*A los docentes del Perú, con
respeto y admiración.*

LA TESIS DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

**Una guía efectiva para obtener el Grado de
Maestro y no desistir en el intento**

Tomo I El Proyecto de Tesis

Unidad 1:	..... ¿Y ahora, qué investigo?
Unidad 2:	..... Planteando el problema
Unidad 3:	..... Identificando los objetivos
Unidad 4:	..... Formulando las hipótesis
Unidad 5:	..... Determinando las variables
Unidad 6:	..... Elaborando el Marco Teórico
Unidad 7:	..... Identificando el diseño y el procedimiento muestral
Unidad 8:	..... Eligiendo los instrumentos y el análisis de datos
Unidad 9:	..... Definiendo tiempos y costos
Unidad 10:	..... Integrando el proyecto
Apéndice:	..... Terminología científica básica

Contenido

Acerca del autor	3
Presentación	17
Introducción	21
¿Por qué se ha hecho este libro?	21
¿Cómo está organizado este libro?	22
¿Qué se espera de mí como Maestro en Educación?	23
¿Qué se espera de mi tesis de maestría?	25
¿Qué herramientas necesito para hacer mi tesis?	28
¿Qué es un proyecto de tesis y por qué debo hacerlo?	30
¿Cómo puedo hacer el proyecto de tesis?	32
Unidad 1: ¿Y ahora, qué investigo?	35
1.1. ¿Qué tipo de maestrista soy?	35
1.2. ¿De dónde surge la idea para la tesis?	38
1.3. ¿Existen principios para obtener buenas ideas de investigación?	39
1.4. ¿Qué tema de investigación es el que más me conviene?	41
1.5. ¿Qué se ha investigado en educación? ¿Existen líneas de investigación?	43
1.6. ¿Qué hago con la idea inicial elegida?	50
1.7. Recapitulando ¿cuáles son las reglas básicas para desarrollar mi idea de tesis?.....	56
1.8. ¿Cómo transformo mi idea inicial elegida en un tema de investigación?	57
1.9. ¿Por qué es tan importante la revisión continua de la bibliografía?	62

Unidad 2: Planteando el problema.....	67
2.1. ¿Qué es el problema de investigación?.....	68
2.2. ¿Qué problemas son válidos para la ciencia?	69
2.3. ¿Qué significa plantear el problema?	71
2.4. ¿Cuáles son las partes del planteamiento del problema?	72
2.5. ¿Cómo se plantea el problema?	73
2.6. ¿Qué es la formulación del problema?	81
2.7. ¿Cuándo está bien formulado un problema?	82
2.8. ¿Problemas generales o problemas específicos?	83
Unidad 3: Identificando los objetivos	87
3.1. ¿Qué son los objetivos?	87
3.1.1. ¿Son iguales los objetivos, los fines y las actividades?.....	88
3.1.2. ¿Cómo se identifican los objetivos?	90
3.1.3. ¿Cuándo están bien planteados los objetivos?.....	91
3.1.4. ¿Objetivos generales u objetivos específicos?.....	93
3.2. ¿Qué es la justificación e importancia de la investigación?	95
3.2.1. ¿Cómo se hace la justificación de la investigación?	95
Unidad 4: Formulando las hipótesis	99
4.1. ¿Qué son las hipótesis?.....	99
4.1.1. ¿Para qué sirven las hipótesis?	100
4.1.2. ¿De dónde surgen las hipótesis?	101
4.1.3. ¿Las hipótesis deben siempre ser verdaderas?....	102
4.2. ¿Cómo se formulan las hipótesis?	103
4.2.1. ¿Cuándo están bien formuladas las hipótesis?....	105
4.2.2. ¿Cuántas hipótesis se puede tener?.....	106
4.2.3. ¿Y las hipótesis generales y específicas?.....	109
4.3. ¿Qué es la matriz de consistencia? ¿Cómo se hace? .	110

4.4. ¿Cómo se comprueban las hipótesis?	112
Unidad 5: Determinando las variables	113
5.1. ¿Qué son las variables?.....	113
5.1.1. ¿Cómo identifico las variables?.....	114
5.1.2. ¿Cuántos tipos de variables hay?.....	117
5.1.3. ¿Cómo identifico los tipos de variables?	127
5.2. ¿Por qué deben definirse conceptual y operacionalmente las variables?.....	129
5.2.1. ¿Qué es la definición conceptual?	129
5.2.2. ¿Qué es la definición operacional?	132
5.2.3. ¿Cómo defino conceptual y operacionalmente mis variables?	134
5.3. ¿Qué son los indicadores?	136
5.4. ¿Para qué sirven los indicadores?.....	138
5.5. ¿Qué son las dimensiones?	140
5.6. ¿Cómo selecciono los indicadores de mis variables?	143
5.7. ¿Qué es la matriz de operacionalización de variables? ¿Cómo se hace?	145
Unidad 6: Elaborando el Marco Teórico.....	149
6.1. ¿Qué es el Marco Teórico?	149
6.2. ¿Cuáles son las partes del Marco Teórico?.....	151
6.3. ¿Qué son los antecedentes?	151
6.3.1. ¿Dónde encuentro los antecedentes de investigación?	152
6.3.2. ¿Cómo elaboró los antecedentes?	168
6.4. ¿Qué son las bases teóricas?	174
6.4.1. ¿Dónde encuentro información para las bases teóricas?	175
6.4.2. ¿Cómo controlo la calidad de la bibliografía?	177
6.4.3. ¿Cómo construyo las bases teóricas?.....	179
6.4.4. ¿Cuántos tipos de citas hay en el marco teórico?.....	199

6.5. ¿Qué es el glosario de términos?	203
6.6. ¿Cómo sé que he hecho una buena revisión bibliográfica?	204
6.7. ¿Qué tan antigua debe ser la bibliografía que consulto?	205

Unidad 7: Identificando el diseño y el procedimiento

muestral	207
7.1. ¿Qué es el diseño de investigación?	207
7.1.1. ¿Investigación básica y aplicada?	208
7.1.2. ¿Cuántos diseños de investigación existen?	209
7.1.3. ¿Qué son los diseños exploratorios?	210
7.1.4. ¿Qué son los diseños descriptivos?	220
7.1.5. ¿Qué son los diseños explicativos?	226
7.1.6. ¿Existe un diseño mejor que otro?	234
7.1.7. ¿Cuál es el diseño de investigación que más me conviene?	235
7.2. ¿Qué es la población y muestra?	238
7.2.1. ¿Qué es el muestreo?	239
7.2.2. ¿Cuáles son las etapas del muestreo?	240
7.2.3. ¿Qué son los criterios de inclusión y exclusión?	242
7.2.4. ¿Cuántos tipos de muestreo hay?	243
7.2.5. ¿Cómo calculo el tamaño de la muestra?	254
7.2.6. ¿Cómo selecciono a los integrantes de mi muestra?	259
7.2.7. ¿Cuál es el procedimiento muestral que más me conviene?	260

Unidad 8: Eligiendo los instrumentos y el análisis de datos

.....	263
8.1. ¿Qué es el procedimiento de investigación?	263
8.2. ¿Qué son las técnicas de recolección de datos?	267

8.2.1. ¿Cuáles son las etapas para construir un instrumento?	268
8.2.2. ¿Qué es la fiabilidad y la validez de los instrumentos?.....	272
8.2.3. ¿Qué factores disminuyen la validez y fiabilidad de los instrumentos?	275
8.2.4. ¿Cómo sé si un instrumento es fiable y válido? .	276
8.2.5. ¿Cuántos tipos de instrumentos de recolección de datos existen?.....	282
8.2.6. ¿Qué instrumentos me conviene utilizar para mi tesis?	294
8.2.7. ¿Cómo redacto las técnicas de recolección de datos?.....	295
8.3. ¿Qué son las técnicas de análisis de datos?	297
8.3.1. ¿Cómo se organizan los datos para su posterior análisis?.....	298
8.3.2. ¿Cuántas técnicas de análisis de datos existen?..	301
8.3.3. ¿Qué técnicas de análisis de datos me conviene?	305
8.3.4. ¿Cómo redacto las técnicas de análisis de datos?	306
Unidad 9: Definiendo tiempos y costos	308
9.1. ¿Qué es el cronograma?.....	308
9.1.1. ¿Qué es el diagrama de Gantt?	308
9.2. ¿Cómo se hace el cronograma?	309
9.2. ¿Qué es el presupuesto?.....	312
9.2.1. ¿Cómo se hace el presupuesto?	313
Unidad 10: Integrando el proyecto	316
10.1. ¿Qué significa integrar el proyecto de tesis?	316
10.1.1. ¿Cómo ordeno mis ideas para redactar el proyecto?.....	317
10.2. ¿Cuál es el estilo formal del proyecto de tesis?.....	318
10.3. ¿Cómo debe ser el título de mi proyecto?	320

10.4. ¿Qué son las referencias bibliográficas?.....	321
¿Cómo se elaboran las referencias bibliográficas?	322
10.5. ¿Cuáles son los principios básicos de la redacción científica?.....	326
10.5.1. ¿Cuáles son los errores más frecuentes al redactar el proyecto?.....	327
10.5.2. ¿Qué recomendaciones son útiles para redactar el proyecto?.....	330
10.5.3. ¿Cómo debo editar mi primer borrador del proyecto?.....	333
10.6. ¿Cómo detectar los errores de mi proyecto de tesis?	335
10.7. ¿Alguna recomendación final?	340
Apéndice: Terminología científica básica.....	342
Alfa de Cronbach (α)	342
Análisis de ítems.....	342
Análisis factorial.....	342
Ciencia	342
Código.....	343
Conocimiento científico.....	343
Constructo.....	343
Correlación	344
Cuasi-experimento.....	344
Definición constitutiva.....	344
Definición conceptual.....	344
Definición operacional.....	344
Diseño de investigación.....	345
Dogmatismo.....	345
Estadística	345
Estadística descriptiva e inferencial.....	346
Experimento.....	346
Fiabilidad	347

Hipótesis	347
Hipótesis nula	347
Indicadores.....	348
Inferencia estadística	348
Investigación.....	348
Investigar	349
Ítem	349
Marco Muestral.....	349
Matriz de consistencia	349
Matriz de operacionalización.....	349
Medición	350
Método científico.....	350
Muestra	351
Muestra representativa.....	351
Muestra aleatoria	351
Operacionalización	351
Población	351
Plan de tesis	352
Planteamiento del problema	352
Proyecto de tesis	352
Sesgo.....	352
Significancia estadística.....	353
SPSS	353
Tabulación	354
Teoría.....	354
Test	354
Trabajo de campo	354
Unidad muestral.....	355
Validez.....	355
Validez de contenido	355
Validez de constructo	355
Validez de criterio.....	356
Variables.....	356

Variable dependiente (VD).....	356
Variables extrañas.....	356
Variable independiente (VI)	356
Variable interviniente	357

Presentación

Estudiar maestría es hoy una necesidad impostergable. Nuestros profesores así lo entienden, por eso se matriculan en los diversos programas de postgrado. Haciendo mucho esfuerzo y sacrificio, asisten a las aulas después de mucho tiempo, con la esperanza de perfeccionarse en su profesión y de obtener el grado que lo acredite como “Maestro en Educación”.

Ya en las aulas, los docentes maestristas reviven experiencias emocionantes, propias de la vida universitaria. Trabajar en grupo, exponer, preparar ensayos, discutir en clase y socializar, se convierten en actividades típicas del postgrado.

Pero hay una experiencia que no les gusta revivir: el miedo a un curso “incomprensible”, un curso que “no se entiende” y que resulta muy difícil aprobar. Casi todos hemos tenido algún curso así en el pre-grado; ¿quién puede olvidarse todas las peripecias que nos causaba? Pero, en postgrado, ¿otra vez sentir lo mismo? Pues sí, lamentablemente, otra vez.

Son los cursos de Metodología de la investigación y Seminario de tesis los que ahora nos hacen temblar. Hacer un proyecto de tesis y luego una tesis se convierte para el maestrista en una experiencia muy complicada y casi traumática. Pero, ¿por qué? Muchas son las razones, pero dos de ellas son las principales:

- a) Profesores poco didácticos, muy burocráticos, muy rígidos y
- b) bibliografía incomprensible, muy tediosa, muy abstracta y nada práctica.

La burocracia rígida de algunos docentes sumado a la bibliografía casi inutilizable sobre investigación, son una poderosa combinación letal que viene afectando a miles de maestristas cada día en nuestro país. Miles estudian maestría en educación, pero sólo algunos obtienen su Grado de Maestro.

Nada se ha hecho todavía para resolver este problema. Al contrario, descaradamente se ha intentado culpar a los propios maestristas, diciendo que son ociosos, que no tienen buena formación, que llegan sin la suficiente preparación... Esto es absurdo y debe parar. En mi experiencia, estoy seguro que lo único que los maestristas necesitan para hacer su tesis, aparte de voluntad y esfuerzo, son buenos profesores y un manual comprensible, sencillo, amigable, concreto y muy didáctico.

El Instituto para la Calidad de la Educación de la Universidad de San Martín de Porres también cree lo mismo y, por eso, consciente de esta problemática, te abre sus puertas y te entrega un manual didáctico que te ayudará, paso a paso, a desarrollar tu Tesis de Maestría en Educación.

Este manual titulado *“La tesis de Maestría en Educación. Una guía efectiva para obtener el Grado de Maestro y no desistir en el intento”* está diseñado especialmente para maestristas novatos en la investigación, pero nada impide que lo aproveche cualquier interesado en la práctica científica.

El manual está dividido en dos tomos. El primer tomo te enseñará a diseñar tu proyecto de tesis y te servirá de referencia para aprender la “jerga científica” y entender cada uno de sus conceptos. Será tu manual de consulta durante los dos primeros ciclos de la Maestría para los cursos de

Metodología de la Investigación y Seminario de Tesis I. El segundo tomo te enseñará a ejecutar, paso a paso, tu proyecto de tesis, desarrollando una investigación rigurosa de alto nivel. Será tu manual de consulta durante los dos últimos ciclos de la Maestría para los cursos de Seminario de Tesis II y III.

El manual está lleno de ejemplos simulados y reales y es, en esencia, procedimental, dándote consejos puntuales y enseñándote gradualmente. En cada unidad aprenderás lo necesario para desarrollar –sin mayor problema- alguna parte de tu tesis.

Cuando digo que aprenderás “lo necesario” me refiero al mínimo conocimiento metodológico para actuar. Con este manual no serás un experto metodólogo, porque el libro no tiene ese fin. No necesitas ser un experto en la investigación para hacer una buena tesis. Sácate eso de la cabeza. Ten calma, investigar se aprende investigando y en el camino se va aprendiendo. Aprende haciendo, esa es la clave.

El manual está organizado en un formato de preguntas y respuestas, haciendo más fácil el aprendizaje. Además, tiene un glosario de los términos metodológicos más utilizados y un “detector de errores” para revisar y pulir tu proyecto de tesis. El manual te enseña, también, como acceder a información científica de primera mano, principalmente a través de internet. ¿Te imaginas poder acceder a miles de tesis de doctorado y maestría en educación de más de 230 universidades del mundo?, ¿te imaginas poder leer e imprimir millones de investigaciones educativas publicadas en las más prestigiosas revistas científicas del mundo? Pues no imagines más, hazlo realidad con el manual.

En suma, este manual es un intento didáctico necesario para los tiempos modernos. Ese es su único fin. No lo tomes como la última palabra, ni que sus recomendaciones son las únicas. Recuerda siempre que es solamente una guía y no un recetario de verdades.

Sin más preámbulos, invito a iniciar esta aventura académica que, de seguro, será provechosa.

Lima, Agosto de 2007

Dr. Florentino Mayurí Molina.
Director del Instituto para la Calidad de la Educación

Introducción

¿Por qué se ha hecho este libro?

Por muchas razones. ¿Tienes miedo de hacer una tesis?, ¿Sientes que iniciar la tesis es como recorrer un camino sin salida? No te culpo. En una de mis clases, un alumno me dijo:



“Profesor, me han complicado tanto con la investigación que, para mí, la tesis es la forma más burocrática de hacer un informe...” No ha sido la primera ni la última vez que escuché tales afirmaciones. Los alumnos le temen a la

investigación, sienten que es demasiado complicada, casi imposible de realizar. En verdad, investigar es fácil, pero a veces los libros y los profesores nos hacen sentir lo contrario. ¿Te ha pasado? Sinceramente, espero que no.

Hoy en día hay tantos libros sobre metodología de la investigación científica que parece innecesario hacer uno más. Sin embargo, casi todos estos libros son demasiado generales, confusos y están centrados más en el contenido que en el procedimiento. Están más ubicados en el nivel teórico que en el nivel práctico. Te dicen qué es, pero no te dicen cómo hacerlo. Por todas estas limitaciones, he elaborado este libro, esperando demostrarte que investigar es fácil y natural y que no debes tenerle miedo.

Ya es hora de contar con una guía centrada en el procedimiento, en el ejemplo y en la verificación; porque hacer una tesis de postgrado puede ser una experiencia traumática sino se te enseña, paso a paso, cómo hacerla. Por eso, este manual ha sido elaborado pensando en ti maestrista educador. Ha sido hecho en un lenguaje sencillo y amistoso, con muchos ejemplos y criterios que te guiarán en el desarrollo y culminación de tu tesis de maestría.

No importa qué tanto conozcas de investigación, seas novato o ya tengas experiencia, el manual se ajusta a un método efectivo producto de muchos años de investigación y docencia. No necesitas ser un genio para realizar importantes aportes al conocimiento. El sólo hecho de ser estudiante de maestría dice mucho de ti y tienes todo lo que se necesita para iniciar, desarrollar y culminar una tesis original y rigurosa que te hará sentir orgulloso durante toda tu vida.

¿Cómo está organizado este libro?

Este manual está dividido en dos tomos. El primer tomo está dedicado a la elaboración del proyecto de tesis (también llamado protocolo, plan, anteproyecto). El segundo tomo contempla el desarrollo y culminación del informe de tesis. Cada tomo tiene 10 unidades y un glosario de términos científicos básicos.

Con la lectura de cada una de las 10 unidades, obtendrás un producto que formará parte de tu proyecto de tesis.

En la Unidad 1 aprenderás a identificar la idea inicial que será el tema de tu tesis. En la Unidad 2 aprenderás a plantear

correctamente el problema de investigación. En la Unidad 3 aprenderás a identificar los objetivos de tu estudio. En la Unidad 4 podrás formular las hipótesis de tu investigación. En la Unidad 5 determinarás y definirás las variables, elaborarás la matriz de consistencia y de operacionalización de variables y aprenderás a construir indicadores. En la Unidad 6 conocerás cómo elaborar tu marco teórico y cómo buscar información científica de calidad. En las Unidades 7 y 8 aprenderás a diseñar el procedimiento metodológico más adecuado para tu tesis. En la Unidad 9 diseñarás el cronograma y el presupuesto. Y en la Unidad 10 integrarás los aspectos formales y de estilo del plan de tesis, referido a la redacción, las fuentes bibliográficas, entre otros. Se incluye además, un detector de errores del proyecto de tesis y un glosario de terminología científica.

Antes de iniciar en el estudio y puesta en práctica de cada unidad, te invito a leer las siguientes preguntas. Éstas te ayudarán a posicionarte como maestrista y a entender la enorme importancia que tiene su ejercicio, así como las características de una buena tesis de maestría.

¿Qué se espera de mí como Maestro en Educación?

El primer grado académico que recibes en tu formación profesional es el de Bachiller. El segundo grado es el de Maestría. El último, y el más alto, es el de Doctor. Todos estos grados sólo pueden ser otorgados por una universidad.



Una persona con el grado de Bachiller es aquella que posee conocimiento de un arte o profesión y que ha sido entrenado durante años para ejercer una actividad superior en beneficio de la sociedad.

En cambio, una persona con el grado de Maestro es aquella que, a parte de Bachiller, posee conocimiento especializado y profundo sobre un campo específico dentro de su profesión. El grado de Maestro es uno de los más antiguos. Se han dado desde el siglo XIII para certificar a los profesionales que están aptos para enseñar en las universidades, porque son especialistas en un campo específico del conocimiento. Tener un grado de Maestro es sinónimo, entonces, de conocimiento profundo, de especialidad, de sapiencia notable sobre un tema.

El grado de Doctor, por su parte, se otorga a quienes demuestran pericia en la investigación científica y a quienes han hecho un aporte significativo al conocimiento de su profesión. Los doctores son investigadores del más alto nivel y pueden crear nuevas teorías y nuevos modelos metodológicos.

Entonces, maestría, cuando egreses de tus estudios deberás tener un conocimiento especializado y profundo sobre algún tema de tu profesión. Y el procedimiento idóneo para lograr ese cometido es haciendo una tesis original. En efecto, la tesis que hagas será la única y verdadera prueba de tu aprendizaje en estos dos años de estudio. No es suficiente con egresar de la Maestría, necesitas obtener el Grado de Maestro. Y ello solamente se logra haciendo una tesis científica.



¿Qué se espera de mi tesis de maestría?

Como ser Maestro significa ser especialista, entonces, se espera que tu tesis sea una prueba de ello. Es decir, la tesis debe ser rigurosa y poseer conocimientos profundos sobre un tema específico de tu profesión.

La maestría culmina con el desarrollo y sustentación de una Tesis que te brindará la oportunidad de demostrar que haz integrado los conocimientos adquiridos en una forma coherente y que haz realizado un aporte original a tu profesión.

La tesis sirve para describir, informar y explicar un descubrimiento o un tema, proponer una innovación pedagógica, desarrollar una idea educativa, una obra, un proyecto profesional o presentar el resultado de una investigación. Por eso se espera que cumpla cuatro requisitos básicos:

- **Coherencia.** No debe existir contradicciones lógicas entre sus partes.
- **Consistencia.** Debe ser sistemática, es decir, fundamentarse en teorías y en una amplia revisión de la bibliografía.
- **Originalidad.** Debe ser creativa, contener el estilo del maestrista y sus aportes innovadores.
- **Objetividad.** Debe ser rigurosa a nivel empírico, respetando los procedimientos metodológicos.

Si haces y sustentas una tesis de maestría demostrarás que haz desarrollado habilidades y capacidades académicas de alto nivel. Entre las más importantes:

1. Demostrarás que conoces y dominas un área específica de tu profesión.
2. Demostrarás ser capaz de identificar y diagnosticar problemas específicos dentro de tu área de competencia, evidenciando una actitud crítica.
3. Demostrarás que eres capaz de proponer soluciones viables, a través de la sistematización, integración y aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de tus estudios, con un sustento teórico relevante.
4. Demostrarás que eres capaz de analizar críticamente tanto la información a tu alcance, como los recursos, métodos y técnicas para solucionar un problema de tu profesión o para crear un producto pedagógico nuevo.
5. Demostrarás que puedes expresar tu investigación por escrito, con la claridad y los requerimientos formales y del nivel universitario que implica la maestría.

Como ves, hacer y sustentar una tesis de maestría certifica que haz desarrollado éstas y muchas otras competencias. Definitivamente, es un diploma para sentirte orgulloso.

Por otro lado, se exige también que tu tesis de maestría sea científica. Pero, ¿a qué se refiere con científica? Básicamente que siga el método científico. Y el método científico no es más que un procedimiento objetivo y metódico para generar conocimiento y que consta de cinco pasos:

- a) **Primer paso: Plantear un problema original.** Toda investigación parte de un problema. El maestrista no puede investigar sin dirección, requiere saber qué problemas claman solución. No se pueden encontrar soluciones si no se tienen problemas. Los problemas pueden ser muy diversos y el maestrista se centra en

uno de ellos, tratando de encontrar la solución más plausible y contundente.

- b) **Segundo paso: Formular una solución tentativa al problema que sea plausible y fundamentada.** El maestrista, producto de su aprendizaje y estudio continuo, formula la mejor solución tentativa (llamada hipótesis) para su problema de estudio. La investigación científica no recoge datos por el simple gusto de recogerlos. Recoge datos para probar hipótesis, que son soluciones preliminares, lógicas, plausibles, pero aún no comprobadas o verificadas.
- c) **Tercer paso: Utilizar un diseño metodológico para probar la solución planteada.** Las hipótesis no son suficientes para desarrollar la ciencia educativa, se requiere probarlas, demostrarlas o confirmarlas. Para eso utiliza cualquiera de los muchos diseños científicos que existen para contrastar hipótesis. No es suficiente con proponer una solución, es necesario probarla, demostrar que funciona, que en verdad resuelve el problema.
- d) **Cuarto Paso: Discutir los resultados de las pruebas.** El investigador no solo reporta lo que encuentra, también lo discute, lo analiza, lo interpreta y lo critica. Los resultados de la investigación confirmarán o rechazarán la hipótesis inicialmente formulada. No es suficiente con confirmarla o rechazarla, es necesario discutirla, compararla con otros estudios, intentar explicar por qué se han obtenido tales resultados.

- e) **Quinto paso: Reiniciar la investigación.** El método científico exige retroalimentar, es decir, volver a empezar, planteando nuevos problemas y nuevas hipótesis. La investigación nunca termina, cuando encuentra soluciones a los problemas planteados, siempre surgen nuevos problemas y nuevas soluciones tentativas. Estas deben estar reflejadas en las recomendaciones y conclusiones de la tesis. Una investigación tiene más valor mientras más problemas nuevos encuentra.

Si sigues estos pasos generales, que no son nada complicados, podrás decir que tu tesis es una investigación científica, y podrás llamarte “científico” de la educación.

¿Qué herramientas necesito para hacer mi tesis?

Hay algunos requisitos materiales y personales para realizar con éxito tu tesis de maestría. Hacer una tesis es toda una aventura. Necesitas saber que implementos llevar en tu viaje. Es importante que los tengas en cuenta. He aquí los principales:

- **Voluntad:** Necesitas estar motivado. Siempre piensa en el producto final: la tesis. Imagínate recibiendo tu diploma de maestro, mientras todas tus amistades y familiares te aplauden con admiración. Imagina todas las posibilidades laborales y las mejoras económicas que tendrás. Imagina el orgullo de ser maestro con una tesis de calidad.

- **Tiempo:** Necesitas tiempo para leer y escribir. Para hacer tu tesis, vas a leer mucho y también escribir mucho. Recuerda que una tesis de maestría es una tesis especializada, por eso necesitas ser especialista y para serlo necesitas leer. Del 100% que necesitas para hacer una tesis de maestría, el 70% del tiempo la pasarás leyendo y leyendo. Recuerda: el tiempo igual pasa, hagas o no hagas, es mejor hacer, porque puedes perder oportunidades en el futuro.
- **Dinero:** Ahorra desde ahora porque las fotocopias de encuestas, textos, impresiones, movilidad, internet y materiales de oficina cuestan. Además, el trámite para la obtención del grado también cuesta. Es mejor proyectarse financieramente.
- **Computadora:** Este aparato es imprescindible para escribir la tesis y para acceder a internet. Si no tienes una computadora en casa, utiliza lápiz y papel y luego acude a una cabina pública para transcribir tus avances. Siempre transcribe tus avances, no lo dejes todo en borrador porque se te pueden perder. Además, si los transcribes sentirás que vas avanzando en tu informe y te sentirás más motivado.
- **Memoria portátil USB:** Necesitas este aparato para guardar toda tu información sin mayor problema. Cómpralo, ahora es barato y tiene mucha capacidad de almacenamiento. Un USB de 1 Gb equivale a la capacidad de casi 700 disquetes y no cuesta más de 50 nuevos soles. Además, son muy resistentes, pequeños y



fáciles de transportar. Allí puedes guardar tus avances, escritos e información bibliográfica que descargues de Internet.

- **Archivador:** Necesitas un archivador para no perder tu información. Fotocopias por aquí, fotocopias por allá, impresiones, todo se puede perder o traspapelar si no las ubicas en un solo lugar. No seas desordenado, archiva toda la información de tu tesis en un solo lugar.
- **Acceso a Internet:** Hay mucha información de calidad disponible en Internet. Hay cientos de libros enteros, miles de tesis de postgrado completas, millones de artículos de revistas científicas. Lo ideal sería que tengas internet en casa, pero de no ser posible, puedes acceder desde la universidad, desde los laboratorios de cómputo o desde cabinas de Internet. Para que siempre guardes tu información, usa tu memoria portátil USB.

Bueno, ya sabes lo que necesitas. Ahora equípate y emprende el apasionante viaje de la investigación científica, iniciando con la elaboración del proyecto de tesis.

¿Qué es un proyecto de tesis y por qué debo hacerlo?



Las más grandes y hermosas construcciones siempre han requerido de un modelo o un plano. La mejor forma de llegar a una meta es haciendo un mapa del camino. La mejor forma de encontrar respuesta a una pregunta es teniendo claro el procedimiento que vamos a

utilizar para responderla. No puedes iniciar una aventura sin un mapa y no puedes hacer una investigación de tesis sin un plan.

Un proyecto de tesis es un plan articulado, porque en el trabajo de investigación no se improvisa. Si tienes más cuidado en la planeación, cometerás menos errores en el desarrollo de la tesis, terminarás más rápido y ahorrarás dinero. Recuerda que hacer una tesis cuesta tiempo, esfuerzo y dinero; no vale la pena malgastarlos sin saber si rendirá frutos. Por eso, el proyecto de tesis sirve de base para tomar la decisión sobre si conviene o no emprender la investigación propuesta y también sirve de guía para realizarla.

Un proyecto de tesis es un documento escrito de carácter científico, que contiene el plan de la investigación. Un proyecto contiene la descripción del problema que nos motiva a investigar, su justificación, su fundamentación (marco teórico) su viabilidad (recursos y cronograma), su delimitación (objetivos y preguntas), sus respuestas tentativas (hipótesis) y el procedimiento metodológico para contrastar esas respuestas.

El proyecto, entonces, es la etapa inicial de la investigación. Luego le siguen la etapa de ejecución o desarrollo de la tesis. Si tu proyecto de tesis está bien hecho, entonces ya tienes hecho más del 50% de la tesis. Esto es posible porque gran parte del cuerpo de una tesis proviene del cuerpo del proyecto de tesis. Veamos:

En el proyecto se encuentra...	En la tesis se encuentra...
----	Resumen (español e inglés)
----	Introducción
Planteamiento del Problema	Planteamiento del Problema
Objetivos	Objetivos
Hipótesis y variables	Hipótesis y variables

En el proyecto se encuentra...	En la tesis se encuentra...
Metodología	Metodología
Marco teórico	Marco teórico
----	Resultados de la investigación
----	Discusión de los resultados
----	Conclusiones y recomendaciones
Cronograma y presupuesto	----
Bibliografía	Bibliografía
----	Anexos
----	Otros (índice, agradecimientos, dedicatoria, etc.)

Así, tal como se aprecia, si haces bien tu proyecto, entonces ya haz avanzado mucho con la tesis final. Solo quedaría pendiente la elaboración de los resultados, la discusión, así como las conclusiones y recomendaciones, más otros detalles como los anexos, la introducción, las listas de tablas y gráficos y el resumen en español e inglés, entre otros.

Por tanto, haz tu proyecto con cuidado, con esmero; así ahorrarás tiempo en el futuro porque tu tesis ya estará avanzada en más del 50%.

¿Cómo puedo hacer el proyecto de tesis?

En este manual aprenderás, paso a paso, cómo hacer tu proyecto de tesis. Es un manual muy fácil de seguir, didáctico y lleno de ejemplos y sugerencias.

Las unidades de este manual están ordenadas sobre la base del método científico. Los pasos seguidos para elaborar un proyecto de investigación se corresponden con las unidades de este manual. Por eso, te recomiendo seguir el orden indicado

de los pasos para que no tengas dificultades.

Estos pasos derivan de algunas preguntas generales:

- ¿Qué investigar?,
- ¿Por qué investigar?,
- ¿Para qué investigar?,
- ¿Qué se piensa encontrar?,
- ¿Cómo investigar?,
- ¿Con qué o cuándo investigar?

Cada una de estas preguntas responde algunas partes del proyecto de la tesis. Veamos:

Preguntas básicas	Partes del proyecto de tesis
¿Qué investigar?	<ul style="list-style-type: none"> • La idea inicial. • Los objetivos.
¿Por qué investigar?	<ul style="list-style-type: none"> • El planteamiento del problema. • Fundamentación teórica. • La justificación e importancia.
¿Para qué investigar?	<ul style="list-style-type: none"> • Hipótesis.
¿Qué se piensa encontrar?	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y procedimiento metodológico. • Variables e indicadores.
¿Cómo investigar?	<ul style="list-style-type: none"> • Cronograma. • Presupuesto.
¿Con qué, cuándo investigar?	

Así, con solo seis preguntas simples se puede resumir todas las partes del proyecto de tesis. Además, estas preguntas te acompañarán durante todo el proceso de elaboración de tesis. Tus asesores y profesores siempre te preguntarán ¿qué estás investigando?, ¿por qué?, ¿cómo lo piensas hacer?, ¿qué resultados esperas encontrar?, ¿cuánto te vas a demorar, cuánto te costará?



Al final, cuando termines tu proyecto de tesis, podrás responder cada una de estas preguntas sin mayor problema y con una facilidad increíble. Necesitarás tan sólo unos minutos para exponer en qué consiste tu proyecto de tesis, cómo lo harás y qué esperas encontrar.

Muy bien, iniciemos el trabajo.

Unidad 1: ¿Y ahora, qué investigo?



Cuando el profesor de Seminario de Tesis te pregunte: “*bueno, ¿y qué vas a investigar?*” ¿Tendrás respuesta? Lo ideal sería que la tengas, pero, es posible que la mente se te quede en blanco y no haya forma de que se te ocurra algo. No te sientas mal, la mayoría de maestrías recién se preocupan por elegir el tema de su tesis cuando tienen que elaborar el proyecto.

Lo más difícil siempre es el inicio. Y en toda investigación, la idea inicial es la más escurridiza. La idea inicial es el punto de partida de tu tesis y, casi siempre, está rodeada de dudas, miedos, riesgos y aventura. Por eso, en esta unidad aprenderás a elegir la idea de tesis que más te convenga, a delimitarla y madurarla. Pero antes, es importante que te autoevalúes con sinceridad y conozcas qué tipo de maestra eres tú.

1.1. ¿Qué tipo de maestra soy?

Como docente he observado que existen, por lo menos, tres tipos de maestras:

1. **El que quiere hacer cualquier investigación “facilita” donde no se complique**, donde no tenga que hacerse problemas, donde pueda cumplir sin tanta dificultad la “pesada carga” de hacer la tesis. En realidad no le importa contribuir con su tesis, sólo lo ve

como un formalismo que tiene que cumplir para obtener su diploma. Este tipo de maestrista es un poco inseguro, ha tenido malas experiencias con la investigación, no tiene mucha confianza en sí mismo, ni tampoco confía que pueda hacer grandes aportes con sus estudios. Estudia la maestría solo para obtener mayores ingresos o porque tiene que hacerlo para que no lo despidan.

2. **El que quiere mejorar algún aspecto de su profesión.**

Este maestrista observa problemas en el contexto donde trabaja y quiere aportar soluciones. Este tipo de maestrista tiene fuerte necesidad de reconocimiento y de desempeño.



Cuando quiere investigar, quiere aportar algo "novedoso" y "revolucionario" dentro de su profesión. Quiere ser reconocido por su trabajo y aspira a ser admirado por sus descubrimientos o aportes. Es un maestrista crítico, participa en clase, opina y comenta. Es dinámico y bastante empeñoso.

3. **El que quiere conocer nuevas temas y aspectos novedosos de su profesión.**

Este maestrista se apasiona por la lectura. Le emociona conocer nuevas cosas, aprender nuevas ideas, resolver problemas teóricos o abstractos. Le gusta conversar con personas muy instruidas y admira a las personas inteligentes. Este tipo de maestrista tiene gran curiosidad e interés por lo novedoso. Siempre quiere entender, comprender. Es muy analítico, participa poco en clase, pero escucha con mucha atención.

Si eres del primer tipo de maestristas, te recomiendo releer la Introducción del libro, específicamente las preguntas *¿Qué se espera de mí como Maestro en Educación?* y *¿Qué se espera de mi tesis de maestría?* No te sientas mal por querer una tesis fácil. La verdad, todos queremos lo mismo. Lo más probable es que hayas tenido malas experiencias con la investigación, que creas que la investigación es sumamente complicada o que no te sientas capaz de hacer una buena tesis. Pero la verdad es



que hacer una tesis no es difícil. Justamente eso se intenta demostrar con el libro. Por eso, te invito maestrista a que tomes conciencia de tu posición, tengas más confianza en ti mismo y te des la oportunidad de sentirte orgulloso de por vida, porque es muy probable que los aportes que hagas con tu tesis no solo cambien tu forma de pensar, sino también la de muchos más.

Si eres del segundo tipo, entonces es más que probable que quieras aportar nuevos programas y técnicas pedagógicas, quieras mejorar algún aspecto administrativo o de gestión institucional, o quieras analizar aspectos de la relación docente-alumno, entre otros temas. Desde ya te felicito, seguramente tienes una gran autoestima y una fuerte motivación para el cambio y el progreso. Aunque supongo que habrás tenido muchas discusiones y problemas, justamente, por esas ganas de cambiar. A ti también te digo, maestrista, que con tu tesis vas a aportar mucho a tu profesión y tendrás ese reconocimiento que te hace sentir tan bien. Ten paciencia, hacer una tesis exige esfuerzo y constancia. De seguro harás sentir orgulloso a todos los que te quieren.

Si eres del tercer tipo, entonces querrás, seguramente, analizar con minuciosidad y detalle aspectos abstractos y teóricos de la profesión, querrás entender las causas, razones, circunstancias de muchos aspectos de tu profesión, y eso es elogiado. También te felicito, porque ya tienes toda la experiencia que se requiere para reflexionar, analizar, interpretar y sintetizar información compleja. Aunque supongo que te habrás sentido un poco aislado por ello, sin muchas amistades con quienes compartir tus intereses, pero no te desanimes. Con la tesis tienes la oportunidad de compartir con todo el mundo tus intereses y profunda pasión por el conocimiento. Esta es pues tu oportunidad para transmitir lo mejor de ti a través del conocimiento.

Si eres alguno de estos tres tipos de maestristas, o tienes una combinación entre ellos, entonces evalúa la razón de ser de tus estudios de maestría y recuerda maestrista: No importa con qué ideas ingreses a la maestría, lo que verdaderamente importa es con qué ideas egreses de ella.

1.2. ¿De dónde surge la idea para la tesis?

Las ideas nuevas surgen de otras ideas. Las ideas no nacen de la nada, no son producto solamente de la creatividad o de la innovación. Todo lo contrario, las ideas siempre surgen de más ideas, por eso, es necesario conocer previamente algunos aspectos de lo que pretendes investigar.



No puede surgir un conocimiento "revolucionario" si no se conoce contra lo que se quiere rebelar. No puede surgir novedad si no se conoce lo

cotidiano y si no se reflexiona sobre ello. En fin, la idea inicial siempre nace de conocimientos previos y nunca de la reflexión sin contexto.

Las ideas de investigación surgen de la combinación de experiencias individuales, materiales escritos, teorías, descubrimientos, conversaciones, observaciones de hechos, creencias, presentimientos, intuiciones y sueños. Si una idea inicial no te emociona, no te excita, no te motiva, entonces, deséchala; porque para hacer una buena tesis es muy importante la intriga, el aliento y la excitación del investigador.

Si no tienes ideas para investigar, busca en las bibliotecas, en las listas de tesis ya realizadas, en revistas científicas de educación o consulta con especialistas o tus asesores. Lo más recomendable es que busques en tu propia experiencia profesional, porque muchas de las ideas de investigación en maestría surgen de los problemas de la práctica profesional del maestrista, y que hasta ahora no puede resolver ni explicar. Por eso, busca en tu ejercicio profesional y sigue los principios que a continuación te presento.

1.3. ¿Existen principios para obtener buenas ideas de investigación?

Claro que sí. A continuación, enumeraré los principales:

- **La idea debe surgir de aspectos importantes para tu vida.** Es decir, tiene que interesarte saber algo de tu cotidianidad, pues éste es tu principal punto de referencia y conocimiento previo. Recuerda que 82 de 93 ganadores del Premio Nobel, en un período de 16

años, concordaron que la intuición cotidiana desempeña un papel importante en la creatividad y en los descubrimientos científicos. Por eso busca en tu práctica profesional diaria, evalúa qué aspectos son los que más te interesan y apúntalos.

- **Jamás debes pensar que una idea es estúpida o descabellada si no la haz analizado antes.** Es fácil criticar una idea, cualquiera puede hacerlo, pero ese no es el objetivo. En la investigación científica las ideas son minas de oro y, por tanto, no las maltrates prematuramente, no las consideres tontas o estúpidas. Analízalas con cuidado, sin vergüenza ni temor a la crítica. Más adelante habrá tiempo para criticarlas.
- **Una idea inicial siempre es vaga y cargada de confusión, pero eso no significa que no sea importante.** Las ideas buenas son siempre incompletas, nunca nacen acabadas. Por eso es normal que sean al principio un poco confusas. No te desanimes, apunta todas tus ideas, así te parezcan vagas e imprecisas. Ya se aclararán en el camino.
- **No existen ideas “obvias” que no deban ser consideradas.** Lo “obvio” sin análisis previo es prejuicio. El prejuicio es lo opuesto a la ciencia. Nada es obvio en esta vida, siempre hay cosas importantes que aprender y que se esconden dentro de lo cotidiano. Justamente, muchos científicos ganadores del Premio Nobel han obtenido brillantes ideas de aspectos obvios y cotidianos. No desprecies esta poderosa fuente de ideas.

- **Las ideas novedosas y revolucionarias siempre han sido rechazadas inicialmente, no te desanimes si todo mundo dice que tu idea es absurda o tonta.** Recuerda que los científicos ganadores del Premio Nobel han sido frecuentemente rechazados por sus colegas. Sus ideas eran rechazadas, pero el tiempo y la investigación les dio la razón. Ese fue el caso de varios ganadores, por ejemplo, de Ochoa, Krebs, Yalow, Michell, Cerenkov, Kornberg, Taubes, Altmant, Gell-Mann, Müller & Bednorz, Binning & Rohrer, Fowler, entre otros.

La idea inicial es la etapa más creativa de la investigación de tesis. Y la creatividad no debe ser censurada prematuramente. Por eso, no seas cruel con tus ideas, déjalas fluir, déjalas nacer, no las abortes antes de tiempo porque, sino, te vas a arrepentir cuando otros se lleven la gloria de algo que tú pensaste antes. Ten confianza.

1.4. ¿Qué tema de investigación es el que más me conviene?

Si no te censuras y dejas fluir tu creatividad e intuición, es probable que tengas más de una idea de investigación. En este caso, es necesario elegir alguna de ellas. Para saber qué idea elegir, utiliza estos criterios:

- **Que te apasione, te interese, te guste, te motive.** Hacer una tesis implica dedicación y esfuerzo. Si eliges un tema que no te gusta, que no te apasiona, entonces lo abandonarás, así como se abandona a la persona que no se ama. Recuerda que durante dos años mantendrás

una relación estrecha y continua con un tema de investigación, es mejor que sea de tu interés para que no te aburras o te canses de él. Mientras más te interese y apasione el tema, es más seguro que concluyas tu tesis, que aprendas más y que hagas una importante contribución a tu profesión. Si te apasiona tu tema, disfrutarás haciendo tu tesis, disfrutarás aprendiendo.



- **Que el tema tenga que ver con tu especialidad o con tus planes de ejercicio profesional futuro.** Toda nuestra vida planificamos, tenemos metas y perspectivas. Es mejor que el tema que elijas para tu tesis te prepare en un área del conocimiento al cual te dedicarás en el futuro próximo; así serás un especialista en esa materia. Imagínate lo que harás en dos o tres años, en lo que te desempeñarás. Pregúntate por lo que necesitas saber, por lo que necesitas dominar en tu profesión. Toma a tu tesis como una excelente oportunidad para prepararte para ese futuro.
- **Que el tema tenga que ver con la mención de tu maestría.** Muchos temas nos interesan, pero debemos elegir el que más se relacione con la mención de tu maestría. Si estás siguiendo una mención en “Docencia Universitaria”, entonces significa que quieres enseñar en la universidad y, por tanto, tu tesis debe tratar sobre algún tema dentro del ámbito de la enseñanza superior. Si estás siguiendo una mención en “Gestión Educativa”, entonces significa que te interesa la administración educativa y, por tanto, tu tesis debe

tratar sobre algún tema dentro del ámbito de la gestión y administración de las instituciones educativas, a todo nivel.

- **Que tengas acceso a la información.** Es importante que puedas acceder a la información para realizar tu tesis. De repente te interesa un tema, pero te das con la sorpresa que todo el material desarrollado está en idioma ruso. En otro caso, quieres investigar el tema de la educación inclusiva de los Aymaras, pero no puedes viajar a Puno o hay muchas reticencias y limitaciones para entablar contacto con ellos. Ten cuidado. En todo momento evalúa tus recursos y disponibilidad para acceder a la información.

Entonces, evalúa cada una de tus ideas iniciales de investigación y elige la que responda más criterios de los mencionados.

Pero si aún no te animas por alguna de tus ideas, revisa algunos temas que se han investigado en el mundo de la educación durante las últimas décadas. Quizá te den alguna pista.

1.5. ¿Qué se ha investigado en educación? ¿Existen líneas de investigación?

Durante los últimos 30 años se han realizado miles de investigaciones en educación, tanto en Latinoamérica como en Estados Unidos y Europa. En consecuencia, existen varias líneas y temas de investigación. A continuación te



presento las más populares:

- Beneficios sociales de la educación básica. Beneficios individuales y sociales de la educación. Relación entre la inversión en educación, capital humano y crecimiento económico nacional. Correlación entre educación e ingreso. Educación y transformación socioeconómica. Funciones de la educación para el desarrollo.
- Costos educativos y calidad de la educación. Costos de la educación no formal. Financiación privada de la educación. Financiación comunitaria de la educación. Crédito externo del sector educativo. Costos y eficiencia comparativos de la educación pública y privada.
- Educación para el trabajo. Mano de obra educada y desarrollo industrial. La formación de capital humano. Requerimiento de recursos humanos de diversas modalidades (técnica, tecnológica). Tecnología y educación.
- Políticas de financiamiento del sector educativo. Asignación de recursos para la educación. Educación y análisis de costo-efectividad. Costo-efectividad de alternativas e innovaciones educativas. Deficiencias en la asignación de recursos públicos. Eficiencia en manejo de recursos. Administración de costos educativos.

- Planeación educativa regional. El problema salarial de los maestros. Creación de incentivos docentes. Descentralización y financiación de la educación.
- Acreditación de la educación superior. Calidad educativa. Autoevaluación. Evaluación externa. Procesos de acreditación. Beneficios. Costos.
- Financiación de la educación superior. Bases para asignación de recursos a la educación superior oficial y privada. La privatización de la educación superior. Alternativas de financiamiento de la educación superior.
- Relación empresa-universidad. Inversión en ciencia y tecnología. Rendimiento económico de la educación superior. Normalización de las competencias profesionales y formación superior. Certificación de competencias.
- Interacciones sociales de los alumnos con padres y maestros. Patrones de conductas en ambientes escolares. Causas y consecuencias de la organización y manejo del salón de clase y el consiguiente comportamiento estudiantil. Relación entre niños normales y niños con defectos físicos. Manejo del grupo por el docente.
- Estudios de la cultura escolar. Estudios sobre la vida de los agentes educativos en la escuela. Los consejos escolares. Las asociaciones de padres. La interacción de la educación con otras instituciones sociales política, economía.

- Procesos sociales en la escuela. Grupos de pares y su incidencia en la educación. Ecología del salón de clase. El espíritu de grupo. Integración y violencia. Interacción en sesiones de evaluación, en sesiones de consejería. Interacción verbal en la clase entre docentes y estudiantes. Concepciones docentes sobre los escolares. Imagen del docente ante los escolares.
- Uso del texto didáctico. El discurso pedagógico de los docentes. Concepciones de los docentes o sus imágenes sobre el conocimiento y sobre su pensamiento pedagógico.
- Perspectivas de los estudiantes hacia el trabajo académico. Los juegos en los descansos escolares. Las jergas estudiantiles con respecto a directores, maestros, eventos escolares. Culturas de barras. Cultura sexual en la escuela.
- La identificación profesional de los docentes. Estudios relacionados con el trabajo de los maestros. Interacción de los docentes con directores, colegas, padres de familia. Roles del educador y la evolución de los mismos a medida que envejece. El maestro y su carrera profesional.
- Desarrollo social de innovaciones educativas. Transformación social de situaciones problemáticas. Educación comunitaria. Educación progresista y para el desarrollo.

- Relación del currículo con el mundo externo a la escuela. Evaluación curricular. Diseño curricular. Programación curricular. Currículo para poblaciones especiales.
- El clima de la relaciones en la escuela. Grado de esfuerzo colectivo y conciencia que se vive en actividades deportivas, actos cívicos, ceremonias; los estilos de autoridad que se ejercen. Distancia social que se guarda entre docentes y alumnos. La organización escolar.
- Evolución de la educación y de la escuela. Evolución de la universidad en períodos históricos. Clases sociales y educación. Educación y estratificación social. Origen social del estudiantado universitario. Caracterización social y económica de los sectores oficial y privado de la educación básica.
- Políticas educativas y desarrollo. La escuela como aparato ideológico de Estado. La escuela como institución social, funciones, tipos.
- Educación y desarrollo. Educación rural. Estudios de comunidad y educación. Movilidad social y acceso al poder económico y al poder político a través de la educación. Educación popular. Educación de minorías y procesos inherentes. Educación especial.
- Incorporación, retención y deserción escolar. Problemas de extra-edad y permanencia. Ineficacia escolar. Causas de la deserción y repitencia.

- El magisterio, su identidad profesional, autoestima y prestigio social. El movimiento sindical de los maestros. Historia.
- Educación a distancia y grupos marginados de la educación. Educación computarizada. Informática educativa. Educación intercultural. Cultura y educación. Bilingüismo y educación. Educación y medio ambiente.
- Educación inicial. Aprestamiento temprano. Políticas educativas de educación inicial. Competencias de los docentes de educación inicial. Desnutrición infantil y aprendizaje.
- Aprendizaje de roles. Socialización en diferentes ambientes. Desarrollo de la personalidad social. Participación en actividades extracurriculares y desarrollo del adolescente. Socialización adolescente.
- Influencia de las actitudes de los maestros sobre los estudiantes. Actitudes, roles y tipos de interacción en situaciones de aula.
- Disciplina y desorden. Patrones de conducta. Cooperación y competencia. La lucha por el poder y el reconocimiento en la escuela. El miedo en la escuela, la extorsión, las pandillas. La droga en la escuela. Compromiso y participación de los padres en la escuela.

- Género y educación. Discriminación por género. Discriminación de minorías étnicas. Discriminación de minorías discapacitadas.
- Valores de los estudiantes de diferentes niveles de enseñanza. Valores y cooperación. Valores y rendimiento. Valores de los estudiantes en universidades públicas y privadas.
- Los movimientos estudiantiles y profesoraes en la universidad. Movimientos sociales. Presiones políticas dentro de la universidad.
- Orientación profesional y tutoría. Bienestar y consejería.
- Gestión de la educación. Procesos de gestión, supervisión, modernización, descentralización, participación y autonomía. Tipos de gestión pública, privada y mixta.
- Reforma educativa. Impacto de los rectores o directores en la educación. El rector efectivo. Imagen y roles del director. Las funciones de liderazgo de los directores.
- Programas educativos. La innovación en educación: procesos de gestación, montaje, desarrollo, impactos de programas educativos. Estrategias innovadoras de aprendizaje y enseñanza. Creación de estrategias didácticas. Evaluación de programas.
- El aprendizaje, el desarrollo cognitivo, la motivación escolar. Estilos de aprendizaje. Estilos de enseñanza.

Rendimiento escolar. Hábitos de estudio. Evaluación escolar. Modificación del rendimiento.

- Medición de la inteligencia, intereses, la medición de actitudes, la medición de habilidades mentales primarias y la medición de la personalidad. Diseño, desarrollo, validación y tipificación de instrumentos.

Estas líneas pueden servirte de guía para ubicar tu idea inicial. Pero no te limites, porque, como puedes apreciar, la investigación educativa es muy variada y heterogénea. Confía en tu idea inicial, de seguro será buena. Solo evalúa si te conviene, es decir, si te apasiona, interesa, y si puedes acceder a la información.

1.6. ¿Qué hago con la idea inicial elegida?

Si ya elegiste, es importante que sepas que toda idea inicial siempre es confusa. A medida que se gana experiencia y conocimiento, la claridad y dicción de la misma se hace sencilla. Por eso, te recomiendo que si ya haz "captado" una idea que te emociona y conviene, así parezca tonta, debes escribirla inmediatamente, sin importar que el texto tenga coherencia u orden gramatical.



Las ideas son escurridizas, nos iluminan un momento, pero pueden desaparecer y nunca más regresar. Por eso, siempre toma nota de tus ideas, escríbelas ni bien las tengas, no dejes para después. Archiva las hojas donde anotas tus ideas. No las dejes sueltas, que luego se te pueden perder.

Estas son tres ideas de un profesor de matemáticas:

EJEMPLO

- *La forma como se enseña matemática es aburrida, los niños no les gusta porque no la entienden. Al final, sus notas son bajas.*
- *Los niños rechazan la matemática porque es demasiado abstracta, no pueden jugar con ella. Si se divirtieran entonces aprenderían más.*
- *Yo he enseñado la matemática con muchos ejemplos y juegos, por eso mis alumnos aprenden y sacan más nota que otros salones. Debería enseñar mi método didáctico a otros profesores.*

Durante su experiencia el profesor ha desarrollado un método didáctico para que sus alumnos aprendan. Aparentemente funciona y quiere transmitirlo a otros docentes. Como el profesor tiene pasión por la docencia matemática, piensa especializarse en la misma y quiere hacer un libro sobre métodos didácticos para matemáticas, entonces ve una excelente oportunidad para hacer su tesis de maestría en este tema.

Una vez que tienes varios escritos sobre la idea que haz elegido, necesitas organizarlos.



Organizar tu idea inicial es fácil. Solo debes identificar tres elementos: a) sujetos y contexto, b) variables, c) relaciones entre variables. Los sujetos son los individuos que aparecen en tu escrito, son los protagonistas. Estos individuos pertenecen a algún lugar, aparecen en un contexto. Las variables son las acciones, los verbos principales. Las relaciones entre variables son las causas y los efectos; la acción y la reacción; son las explicaciones y supuestos que aparecen

en tus escritos. Veamos un ejemplo:

- *La forma como se enseña matemática es aburrida, los niños no les gusta porque no la entienden. Al final, sus notas son bajas.*
- *Los niños rechazan la matemática porque es demasiado abstracta, no pueden jugar con ella. Si se divirtieran entonces aprenderían más.*
- *Yo he enseñado la matemática con muchos ejemplos y juegos, por eso mis alumnos aprenden y sacan más nota que otros salones. Debería enseñar mi método didáctico a otros profesores.*

EJEMPLO

a. Sujetos y contexto: En las tres oraciones, los sujetos coincidentes son los niños, que son alumnos de colegio. El contexto es la educación básica primaria. Son niños de primaria.

b. Variables: En las tres oraciones, las variables coincidentes son aprendizaje – enseñanza. Entonces las variables son dos: 1) aprendizaje divertido de las matemáticas y 2) enseñanza didáctica basada en juegos.

c. Relaciones entre variables: En las tres oraciones, las relaciones son causales. Se afirma que si se enseña con juegos, entonces se aprende con diversión y, como consecuencia, mejora el rendimiento. Claramente hay una relación causal: “*Enseñar con juegos > mejor aprendizaje > mejor rendimiento*”.

Identificadas las variables, los sujetos y contexto y las relaciones, ahora necesitas identificar los conceptos de interés que están contenidos en el escrito, así como las explicaciones que creas correctas. Los conceptos son –casi siempre- las variables identificadas. Observa con atención:

EJEMPLO

Del caso anterior, surgen algunos conceptos clave:

- a) *Didáctica de la matemática,*
- b) *aprendizaje divertido o entretenido y*
- c) *rendimiento matemático.*

Una vez identificados, anotados y separados, busca saber más sobre cada uno de estos conceptos (que también puedes llamar variables) mediante la revisión de la bibliografía. En otras palabras, necesitas buscar libros, artículos de revista, información de internet sobre cada uno de los conceptos identificados.

Cuando leas algo que es importante para su estudio, fotocopias el artículo o la sección relevante. Mantén tus fotocopias ordenadas en tu archivador. Y, lo más importante, anota la fuente (autor, título del documento, año de publicación, ciudad, editorial, etc.) para que puedas citarla fácilmente después. Así, cuando escribas el marco teórico, toma tus secciones fotocopiadas, ponlas en orden lógico y secuencial, y después comienza a escribir.

EJEMPLO

En el siguiente caso, un profesor está investigando sobre autoeficacia escolar. Ya tiene identificada su idea y está revisando la bibliografía. Para facilitar su trabajo está haciendo resúmenes del contenido de sus lecturas y registrando la bibliografía [Para saber cómo fichar, revisa 10.4]. Estos resúmenes le servirán enormemente para elaborar sus antecedentes y bases teóricas. Observa:

Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York: N.H. Freeman.

La teoría de la autoeficacia es el resultado de veinte años de investigaciones del psicólogo Albert Bandura y de todas aquellas que han surgido a partir de su trabajo original. El libro se basa en la teoría de la autoeficacia de Bandura, tomando como idea central que “las personas

que gozan de un alto nivel de autoeficacia son más eficaces y consiguen más éxitos que aquellas otras con expectativas bajas de eficacia personal.”

Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. American Psychologist, 37, 2, 122-147.

El autor muestra cómo la autopercepción de la eficacia personal determina los patrones de pensamiento, las acciones y las reacciones emocionales del ser humano. La revisión de las investigaciones sobre el tema permite reflexionar acerca de los efectos diversos que la autoeficacia ejerce sobre las reacciones psicológicas, la autorregulación de la conducta, la vivencia personal tras una experiencia de fracaso, el crecimiento progresivo de la motivación intrínseca, etc. Igualmente, analiza en profundidad el papel decisivo de la percepción de eficacia colectiva en el cambio social.

Bandura, A. (1999). Autoeficacia: Cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual. Bilbao: Desclée Brouwer.

Esta obra se estructura en torno a la percepción de la eficacia personal para afrontar las múltiples demandas de la vida cotidiana afecta al bienestar psicológico, al desempeño y al rumbo que toma la vida de las personas. A través de los capítulos del libro se analizan los diversos modos en que las creencias de autoeficacia contribuyen al ejercicio de cierto control ante las cambiantes condiciones de la sociedad actual. Se analiza la naturaleza, el origen y la función de las creencias de autoeficacia, así como su influencia en ámbitos muy variados del comportamiento humano (la familia, la educación, las conductas adictivas, etc.).

Morin, S. y Welsh, L. (1991). Teaching Efficacy Scale: Job Analysis and Theoretical Factors. Artículo presentado en The annual meeting of the American Educational Research Association, New York.

Las nuevas reformas educativas enfatizan la importancia de la eficacia de los docentes como una dimensión fundamental de la calidad de la educación. En este

sentido, numerosas investigaciones se han centrado en el análisis de las características de los profesores eficaces. La autoeficacia responde a una de estas características, al estar relacionada con la actuación docente en áreas muy diversas. El objeto de este estudio es desarrollar una lista de comportamientos específicos que puedan ser englobados en una escala general de autoeficacia docente.

Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. Review of Educational Research, 66, 4, 543-578. Este artículo clarifica la diferencia entre autoeficacia y otros constructos. Identifica también el aporte de la teoría de la autoeficacia al estudio de la autorregulación y de la motivación en contextos académicos. El autor define y explica el constructo de la autoeficacia y describe los problemas existentes en su investigación. Presenta, además, una síntesis de los resultados acerca de la relación existente entre la autoeficacia y el rendimiento académico. Por último, ofrece algunas sugerencias para guiar futuras líneas de investigación sobre el tema.

Pajares, F. (1996). Current directions in self-efficacy research. En M. Maehr y P.R. Pintrich (Eds.): Advances in motivation and achievement, Vol.10, pp. 1-49. Greenwich, CT: JAI Press.

En este capítulo, el autor describe las características específicas de la autoeficacia, señala algunos problemas subyacentes en la investigación del constructo y sugiere algunas estrategias para guiar futuras investigaciones. Para ello, ofrece un marco conceptual en el cual inscribe las creencias de autoeficacia en la teoría social cognitiva de Bandura. A continuación, examina con mayor detenimiento las fuentes y los efectos de dichas creencias.

Entonces, los pasos para organizar tu idea inicial son:

1. Anota todas tus ideas en papel.
2. Organízalas identificando sujeto y contexto, variables y relaciones entre variables.

3. Identifica los conceptos (casi siempre son las variables).
4. Busca información bibliográfica sobre cada uno de los conceptos.

1.7. Recapitulando ¿cuáles son las reglas básicas para desarrollar mi idea de tesis?

Las reglas son:

- **Elige la idea que más te conviene.** Podrás tener muchas ideas, elige la que más te apasiona o interesa, la que más se relacione a tus planes futuros y a tu experiencia profesional.
- **Confía en tus ideas.** No hay idea tonta ni obvia, no elimines ninguna idea sin haberla analizado con cuidado. Seguramente no podrás explicar con claridad el tema que te interesa, pero sabes qué hay algo allí que te interesa mucho. Con el tiempo y estudio preliminar podrás describirlo adecuadamente.
- **Anota tus ideas.** Si no escribes tus ideas, éstas van a cambiar constantemente y sentirás que no estas yendo hacia ningún lado, porque aún no ves nada concreto. Anotando tus ideas podrás identificar las variables de estudio que te interesan, así como sus relaciones, protagonistas y contextos.
- **No te dejes influir en forma excesiva.** Es tu investigación y no la de otros. Seguramente algunas personas te dirán que ese tema ya es harto conocido, o

que lo que piensas no tiene sentido. Mejor verificalo tú mismo, busca en la bibliografía y saca tus propias conclusiones.

- **Realiza un estudio preliminar para clarificar los conceptos.** Busca en internet, lee en la biblioteca sobre el tema que te interesa; averigua qué tanto se ha estudiado y, conoce más sobre cada uno de los conceptos de tu tema.

1.8. ¿Cómo transformo mi idea inicial elegida en un tema de investigación?

Una vez definida la idea e identificados los conceptos, es necesario que profundices en ellos. Como se dijo, la novedad no existe si no se conoce lo ya existente. En este caso, necesitas aprender sobre cada uno de los conceptos identificados. Y aprender significa delimitar su concepto o definición e identificar las principales teorías existentes sobre el mismo.



Entonces, lo primero que debes hacer cuando ya tienes los conceptos identificados es consultar al diccionario. Aunque parezca innecesario, debes partir de las definiciones realizadas por la Real Academia Española, para luego adentrarte en las definiciones científicas. Nunca indagues algo si no se sabes, al menos, su definición en el diccionario. Así, evitarás discusiones espurias que hablan de diferentes cosas con nombres iguales. La definición de conceptos es fundamental en este punto, si no quieres incurrir

en errores durante las etapas posteriores. Entonces, lo primero que necesitas es definir cada concepto.

Lo segundo corresponde a la revisión de textos generales, enciclopedias y libros generales sobre los conceptos de la idea



que te interesa. Mal harías si primero revisas lo específico sin conocer lo general. Busca en la biblioteca libros y enciclopedias y lee sobre cada concepto que haz identificado. Infórmate, conoce

más sobre cada uno. Revisa también internet.

Si ya haz realizado lo anterior, entonces ya debes comprender medianamente los conceptos que te interesan. Ahora necesitas profundizar, empezar a especializarte. Por eso el tercer paso consiste en la revisión de textos especializados sobre el tema. La revisión de revistas científicas, revistas electrónicas por internet, base de datos, artículos libre de Internet, compendios de congresos y conferencias, etc., son indispensables [Revisa 6.3.1].

Finalmente, debes preparar un manuscrito breve (no más de 5 páginas) con el resumen de toda la información recopilada. Es importante que en ese resumen incluyas las definiciones pertinentes. Este resumen debe contener –como mínimo- las siguientes partes: a) definición de conceptos, b) teorías sobre cada uno de ellos, c) estudios realizados por otros investigadores sobre cada concepto.

Básicamente, en ese manuscrito responde: ¿Cuál es la definición de cada concepto o variable identificada?, ¿quiénes son los autores que más tratan sobre estas variables?, ¿se han

realizado investigaciones sobre ellas?, ¿dónde se han realizado?, ¿qué han encontrado?, ¿existen teorías sobre los conceptos?, ¿en qué se parecen, en qué se diferencian? Procura que el manuscrito sea lo más sencillo posible. De preferencia utiliza viñetas o ideas abreviadas en párrafos. Es importante que tu manuscrito sea sencillo y sintético, como si fuera un esquema o resumen.

EJEMPLO

Veamos, como ejemplo, el manuscrito de un profesor preocupado por el rendimiento académico en las escuelas.

Interrogante inicial: ¿Cuáles son las variables que hacen que los alumnos de una escuela tengan mejores rendimientos académicos que los de otras? y ¿qué hay que hacer para que mejore una escuela?

Teorías existentes: Dos teorías han intentado responder estas preguntas:

a. De la “eficacia escolar”.

b. De la “mejora de la escuela”.

- La teoría de la “Eficacia Escolar” ha estudiado la calidad del funcionamiento de las escuelas para determinar por qué algunas son más eficaces que otras en obtener resultados positivos, si su trabajo es consistente en el tiempo, y qué elementos se encuentran con mayor frecuencia en las escuelas que son eficaces. Se centra en el qué.
- La teoría de la “Mejora de la Escuela” se ha interesado en los procesos que desarrollan las escuelas para poner en marcha un cambio que optimice su calidad. Se centra en el cómo.

Diferencias: Aunque ambas teorías tienen el mismo objetivo (ayudar a los centros a educar mejor a sus alumnos) difieren entre sí.

- La teoría de la “mejora escolar”: Se centra en procesos de cambio específicos que implican al

profesorado y a los directivos y, en segundo lugar, a los estudiantes y a sus padres, mientras que casi siempre se olvidan de los resultados educativos. Se centran en los procesos pero no evalúa los resultados.

- La teoría de la “eficacia escolar”: Se orienta hacia la mejora de los resultados educativos, sobre todo al rendimiento de los estudiantes, mientras que olvida los procesos por los cuales se llega al cambio y al logro de los resultados.

Semejanzas: Investigaciones empíricas han demostrado que ambos movimientos no son tan opuestos, por el contrario, son complementarios.

- Teoría “eficacia escolar”: Aporta información sobre qué cambiar para educar mejor.
- Teoría “mejora escolar”: Proporciona orientaciones sobre cómo llevar a cabo el cambio.

Así, ambos son imprescindibles para mejorar los procesos educativos.

Desventajas:

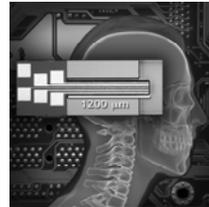
- Teoría de eficacia escolar: Produce muy poco conocimiento sobre los procesos vinculados al cambio; y tienen, asimismo, poco en cuenta las variaciones contextuales que pueden influir en los distintos efectos de las escuelas.
- Teoría de mejora escolar: Frecuente falta de elaboración teórica y de bases sólidas para fundamentar el cambio.

Tendencias: Desde principios de los años 90 se plantea la necesidad de unir ambas teorías en un nuevo paradigma teórico práctico: la “Mejora de la Eficacia Escolar”, y hasta la fecha se trabaja para dotarle de un cuerpo teórico y aplicarlo a la práctica docente.

Tal como se aprecia, este manuscrito está escrito en un lenguaje bastante sencillo, natural y breve. Es una especie de

resumen de toda la exploración bibliográfica inicial que ha realizado el maestrista. Ante su pregunta inicial *¿Cuáles son las variables que hacen que los alumnos de una escuela tengan mejores rendimientos académicos que los de otras?*, ha realizado un breve manuscrito producto de sus lecturas iniciales y ya tiene una respuesta tentativa.

No te olvides, la importancia de este manuscrito es proporcionarte información inicial sobre el tema que te interesa. Es solo eso, una revisión inicial y muy general. No es definitiva ni totalmente exacta. Es un pequeño esbozo comparado con el poderoso marco teórico que realizarás más adelante.



Hay una regla práctica que nunca debes dejar de cumplir: Mientras hagas tu tesis, nunca dejes de leer sobre el tema. No se puede investigar seriamente sobre un problema si no se sabe qué se ha dicho sobre el asunto, si no se conocen y dominan las teorías aceptadas, si no se revisan los textos más importantes y actualizados que tratan la cuestión.

Muchas tesis fracasan y son reprobadas porque se elaboran sobre la base de apenas una media docena de lecturas, de las impresiones o sensaciones de su autor, de las ideas de una sola corriente de pensamiento. Un buen investigador no puede dejar de lado sus intuiciones, claro está, pero con ellas solas no se llega a ninguna parte.

No puedes actuar como si nadie más que tú hubiese reflexionado sobre el problema en estudio, como si no existiesen teorías, refutaciones, debates y discusiones sin fin sobre la temática que abordas. Por eso es fundamental leer,

tratar de captar el estado actual del tema, comparar puntos de vista divergentes, hacerse una idea clara de los hechos y las ideas más relevantes en el terreno que investigas. El tiempo que dediques a esta tarea, que a veces puede resultar un poco tediosa o hacerse en apariencia interminable, lo recuperarás luego con creces cuando te dediques de lleno al trabajo de investigación y conozcas mucho sobre el tema.

Por eso, maestrista, revisa la bibliografía, busca información sobre tu tema y no descanses hasta volverte un especialista en ese campo. La bibliografía te servirá para muchas partes de tu tesis: para el planteamiento del problema, para el marco teórico, para las hipótesis y variables, para la elaboración de los instrumentos, para la interpretación de los resultados, entre otros. Definitivamente, la revisión continua de la bibliografía es fundamental para el éxito de tu tesis y no debes descuidarla.

1.9. ¿Por qué es tan importante la revisión continua de la bibliografía?

La revisión la bibliografía te otorga las bases para entender el problema de investigación [Revisa la Unidad 2] y para elaborar el marco teórico de tu tesis [Revisa la Unidad 6], así como para interpretar tus resultados. La revisión bibliográfica continua es importantísima por muchas razones. Veamos las más importantes:

- **Te previene de errores que se han cometido en otros estudios.** Si revisas investigaciones ya realizadas, tendrás cuidado de no cometer los mismos errores que en ellas se cometieron.



- **Te orienta el estudio.** La revisión bibliográfica te da el soporte y los fundamentos para entender el problema que quieres resolver. Gracias a esta revisión podrás formular una hipótesis con la mayor claridad y sustento posible. Además, podrás rastrear metodologías y técnicas aplicadas por otros investigadores, que pueden servir de modelos para seguir o modificar.
- **Amplia el horizonte de tu estudio y te guía.** Recuerda que hacer una tesis de maestría significa volverse especialista en un tema; y eso se logra leyendo y revisando la bibliografía. La revisión bibliográfica siempre abre nuevos caminos en la comprensión del tema que te interesa.
- **Delimita el área de tu investigación.** El problema inicial de la investigación casi siempre es muy amplio y general; por eso necesitas delimitarlo y especificarlo utilizando la revisión bibliográfica. Revisando la bibliografía sabrás qué aspectos de tu problema necesitan más atención y qué aspectos debes omitir.
- **Establece los antecedentes de tu problema.** Si no revisas los antecedentes creerás que estás descubriendo la pólvora o inventando la electricidad. Es muy difícil que seas el primero en estudiar un tema en especial, por eso necesitas revisar la bibliografía para identificar los estudios previos y precisar sus alcances y limitaciones. Sólo indagando los antecedentes podrás saber qué tan original y novedosa es tu investigación.
- **Conduce al establecimiento y fundamento de tus hipótesis.** Al principio tus hipótesis sólo serán conjeturas

o ideas sueltas producto de tu experiencia e intuición. Pero a medida que revises la bibliografía, éstas se refinarán, cambiarán, ampliarán o reducirán. Recuerda que las hipótesis son respuestas tentativas –y preliminares- al problema de investigación, pero no son cualquier respuesta, son las respuestas más razonables y fundamentadas por el conocimiento científico previo. Por eso, revisa la bibliografía con esmero.

- **Genera nuevas líneas y áreas de la investigación.** Muchas veces las ideas iniciales de investigación son modificadas como consecuencia de la revisión bibliográfica. Ello es así porque cuánto más se conoce de algo, más áreas de comprensión se tiene. Esta situación es muy común, y deseable porque madura las ideas iniciales, consecuencia de un nivel de mayor comprensión y razonamiento.
- **Provee un marco de referencia para interpretar los resultados de tu tesis.** Los datos por sí solos no sirven a la ciencia. Se requiere siempre de un marco de comprensión e interpretación. Imagina que haz aplicado una prueba de “conducta tipo A” a un grupo de estudiantes de secundaria, y en promedio obtienen 75 puntos. ¿Ello qué significa?, ¿qué significa tipo A?, ¿cuál es la interpretación del puntaje?, ¿es normal o no? Definitivamente, sin un marco teórico no podrás responder ninguna de esas preguntas.

Muy bien, hasta aquí ya debes tener tu idea inicial definida y convenida. También debiste realizar una exploración bibliográfica inicial y elaborar un pequeño borrador de la revisión. Hecho esto, entonces, es momento de plantear el

problema. A partir de aquí se comienza a pensar en términos más concretos en la investigación que realizarás.

Unidad 2: Planteando el problema

Con tu idea inicial ya definida, delimitada y madura, ya puedes plantear el problema de la investigación. El problema de la investigación es la razón de ser de tu tesis, es la parte diagnóstica del tema, es el por qué de tu tesis.

Observa el siguiente diálogo:



Juana: Me contaron que estas haciendo tu tesis de maestría. ¿De qué trata?

María: Voy a proponer un modelo de aprendizaje basado en problemas y visitas guiadas.

Juana: ¿Por qué?

María: Porque los niños no están aprendiendo lo suficiente. La forma

tradicional es muy limitada, no se adapta a los chicos, es confusa. Por eso los alumnos tienen bajo rendimiento, no aprenden los conceptos básicos, hacen sin entender. En otros países la metodología basada en problemas funciona bien, pero no se ha aplicado en Comas, son niños distintos, ambientes distintos. Necesito adaptarlo primero, demostrar que funciona y luego lo propongo a las autoridades.

Juana: Te felicito, se ve un trabajazo, pero si lo haces será un gran aporte, porque mis alumnos también tienen el mismo problema.

Cada vez que te pregunten ¿por qué estás haciendo tu investigación? responderás, inevitablemente, con el problema que lo motiva. Y eso es, justamente, lo que aprenderás a elaborar en esta unidad.

2.1. ¿Qué es el problema de investigación?

El problema de investigación es el por qué de tu tesis, es la razón de ser de tu tesis. Si haces una tesis es porque quieres resolver un problema, sea teórico o práctico, quieres resolverlo. Tu tesis, justamente, es una solución fundamentada, razonada y contundente ante los ojos de los demás. Por eso, la primera parte de tu tesis siempre será el planteamiento del problema, y es importante que ese planteamiento sea sustancial.



¿Por qué sustancial? porque un problema no es científico solo porque te parece interesante. Si planteas un problema sin estudiar la bibliografía, sin consultar a expertos, sin observar con cuidado; puede resultar que tu incógnita sea producto de tu ignorancia personal y no tanto de la ciencia. Por eso, para saber si tu problema -en verdad- es un problema científico, revisa la bibliografía.

¿Cuándo una interrogante es producto de tu ignorancia personal? Pues cuando la misma ya presenta soluciones suficientemente comprobadas.

¿Afectará al rendimiento que los niños no estudien en casa? Esta pregunta no es propiamente un problema científico, porque existe abundante bibliografía que demuestra que el rendimiento depende mucho de las horas dedicadas al estudio. Es una pregunta demasiado general que se puede responder leyendo un poco de bibliografía, no se necesita hacer una investigación científica para ello.

Un problema de investigación es algo distinto a un problema cualquiera. Todos tenemos problemas, el Perú tiene problemas,

el mundo tiene problemas, las personas tienen problemas, pero no todo problema es un problema científico. Hay ciertos requisitos.

Recuerda que el primer paso del método científico es “Plantear un problema original” y eso se logra siguiendo algunas reglas. La primera regla, la regla de oro es: *Todo problema debe ser válido para la ciencia.* Y qué problemas son válidos, veamos a continuación.

2.2. ¿Qué problemas son válidos para la ciencia?



Para plantear un problema de investigación válido, se requiere que sea científico. Los siguientes argumentos del problema son válidos para la ciencia:

- **Vacío teórico o incongruencia.** Ocurre cuando la bibliografía sobre el tema que te interesa es escasa o inexistente. No existen teorías que expliquen fenómenos cotidianos. Existen “huecos” en el conocimiento sobre un hecho educativo. Nadie o muy pocos se han preocupado por intentar explicarlos. La explicación es insuficiente o contradictoria. Cuando observas hechos que no tienen explicación coherente con la información teórica disponible. Ocurre también cuando no existe claridad sobre un tema, existen divergencias y contradicciones, cuando no hay posturas claras.
- **Generalización.** Ocurre cuando el tema que te interesa no se ha aplicado en nuestra realidad. Las

teorías son extranjeras pero no se han adaptado al país, región, provincia, distrito, etc. Se busca aplicar una teoría a contextos distintos. Se quiere aplicar programas educativos probados en otros países pero no en el Perú o en alguna región, provincia o distrito. Ocurre también cuando son programas peruanos, pero no aplicados en contextos regionales o locales. O cuando son programas aplicados en determinadas edades o grupos sociales y se quiere aplicar en otros grupos, por primera vez.

- **Experimentación.** Ocurre cuando se busca verificar una teoría mediante una comprobación empírica. O cuando se quiere saber si un programa educativo es efectivo. Cuando se proponen nuevos modelos, programas, actividades, y se quiere saber si funcionarán. Cuando se quiere demostrar la superioridad de un programa sobre otro. Cuando se quiere introducir una propuesta educativa.
- **Originalidad.** Ocurre cuando se tienen ideas originales sobre viejos problemas resueltos a medias o no resueltos. Se propone algo distinto, innovador, creativo, pero que explica mejor los hechos educativos. Recuerda: Una tesis vale más por el problema que formula que por la solución que plantea. Es más útil para la ciencia formular un buen problema que encontrar la solución al mismo.
- **Desarrollo tecnológico.** Ocurre cuando se quiere profundizar en aspectos desatendidos de la realidad para proponer nuevas alternativas o soluciones. Algunas técnicas pedagógicas novedosas, o nuevos

modelos de gestión institucional, nuevas formas de evaluar, nuevos instrumentos de medición de capacidades, nuevos programas computarizados, entre otros.

- **Estandarización.** Ocurre cuando se quiere adaptar a nuestro país, región, provincia o distrito, instrumentos de medición o pruebas psicopedagógicas para evaluar el rendimiento, las competencias, las capacidades, las actitudes, entre otras.
- **Descripción.** Ocurre cuando se quiere observar, registrar y describir algunos hechos educativos. Cuando se quiere describir fenómenos educativos poco observados o cuando no se tiene conocimiento preciso de algunas circunstancias.

Estos son algunos criterios que validan los problemas de investigación, pero no son los únicos. En realidad, cualquier problema de investigación puede ser susceptible de validarse. Todo depende de qué tan razonable sea el problema, qué tan interesante o prometedor sea y qué tan evidente o identificado esté.

2.3. ¿Qué significa plantear el problema?

Plantear el problema de investigación significa delimitar la idea inicial e introducirlo en el contexto científico. En otros términos, consiste en delinear las interrogantes específicas de la investigación mediante su argumentación científica. Y la argumentación científica no es otra cosa que la presentación lógica de una idea basada en hechos o en conocimientos ya

aceptados.

Por eso, plantear el problema implica ubicar tu idea inicial dentro del mundo de los conocimientos científicos ya aceptados sobre el tema, de tal forma que te alinees con ellos y evites contradicciones innecesarias.



Plantear un problema significa exponer todas las razones por las cuales se le considera un problema. Todas estas razones se llaman argumentos. Y cada uno de ellos tiene que estar fundamentado en el conocimiento científico previo.

2.4. ¿Cuáles son las partes del planteamiento del problema?

El planteamiento del problema tiene dos partes:

- a) La argumentación del problema y
- b) su formulación explícita (formulación del problema).

En el lenguaje científico no se puede preguntar por simple gusto. Se requiere de una argumentación necesaria que respalde la pregunta y que sustente su razón de ser. Esta concepción se basa en el principio *"con una pregunta bien planteada se tiene la mitad de la respuesta"*. En ese sentido, la argumentación del problema contiene todos los elementos necesarios para introducir la idea inicial dentro del mundo de la ciencia. El puente entre estos dos mundos es la revisión de la bibliografía y el uso del pensamiento crítico.

Los argumentos son necesarios en la primera parte el planteamiento del problema. La formulación del problema es la consecuencia natural de un buen planteamiento. En ese sentido, el planteamiento del problema tiene la siguiente estructura secuencial:



Partes del planteamiento	Función
El objeto de la argumentación	Presentar y definir el tema de la investigación.
El contexto de la argumentación	Delimitar el tema solo a los aspectos que te interesa.
Las fuentes que apoyan la argumentación	Presentar algunos antecedentes y datos de la revisión bibliográfica inicial.
Los problemas que justifican la argumentación	Hacer el diagnóstico y pronóstico del problema.
Los objetivos perseguidos	Indicar el propósito de tu investigación.
El problema central.	Formular el problema en preguntas

Con estas partes podrás plantear tu problema de tesis sin ninguna dificultad. Veamos.

2.5. ¿Cómo se plantea el problema?

Plantear el problema de investigación es sencillo. Utiliza las partes del planteamiento mencionadas líneas atrás siguiendo el “método del embudo”, que consiste en argumentar de lo general a lo específico.

He aquí los pasos a realizar:

1. **Define brevemente el tema que vas a investigar.** Si vas a investigar sobre rendimiento, habla sobre él, si va a investigar sobre gestión educativa, habla sobre ella. Es importante que el planteamiento del problema empiece con una breve introducción sobre el tema que haz escogido. Empieza definiendo el tema central de tu interés. Ve directo al grano.
2. **Ubica el tema en el contexto del problema.** El tema puede ser muy amplio, y puede tener distintas dimensiones. Delimita tu tema a una dimensión del mismo, especificalo. Por ejemplo, si tratas sobre rendimiento académico, no interesa todo tipo de rendimiento, sino alguno (matemático, lenguaje, historia, ciencias naturales, etc.). Además, no te interesa en todos los niveles, sino en alguno (básico primaria, secundaria, superior, etc.). Tampoco te interesa todos sus aspectos temáticos, sino alguno (evaluación, desarrollo, diagnóstico, técnicas, programas, etc.). Contextualizar es delimitar. Hazlo.
3. **Refiere algunos estudios sobre el tema.** Es importante mencionar antecedentes relevantes que apoyen tu propuesta de investigación. Recuerda que cada argumento de tu problema debe estar fundamentado en el conocimiento científico previo. Por eso no dejes de referir autores o investigaciones previas.
4. **Menciona los problemas que no han sido abordados y que son el punto de partida de tu investigación.** Explica por qué es un problema el que haz elegido. Qué efectos perniciosos está produciendo o podría producir

si no se soluciona. Descríbelo con sencillez pero con contundencia.

5. **Indica lo que pretendes realizar.** Precisa qué vas a investigar. Cuál es el propósito de tu estudio. Básicamente menciona los objetivos de tu tesis.
6. **Formula mediante una pregunta lo que pretendes investigar.** El planteamiento del problema termina con la formulación interrogativa del mismo. Esto se llama formulación del problema.

Ahora que conoces los seis pasos del “método del embudo”, intenta hacer el planteamiento de tu problema. Usa esta tabla como guía.

Pasos (Solo sirve de guía)	Argumentación (Cuando termines toda esta columna será tu Planteamiento del Problema del Proyecto de Tesis)
Define brevemente el tema que vas a investigar.	
Ubica el tema en el contexto. Delimita el problema.	
Menciona los problemas que han sido abordados y que son el punto de partida de tu investigación.	
Refiere algunos estudios sobre el tema.	
Indica lo que pretendes realizar. Menciona tus objetivos.	Por ello, la presente investigación pretende...
Formula mediante una pregunta general lo que pretendes investigar.	Así, ante lo expuesto, se responderá la siguiente pregunta: ¿...?

Para que te des una idea, revisa brevemente los siguientes ejemplos:

EJEMPLO

El siguiente problema es de una tesis que determina la relación entre la inteligencia emocional y el desempeño laboral de los docentes de la facultad de administración de una universidad peruana. Observa cada paso del “método del embudo” y su argumentación.

Pasos	Argumentación
<i>Define brevemente el tema que vas a investigar</i>	<p>Los sucesos trascendentes que ocurren en la sociedad y en las organizaciones educativas obligan a un cambio en las funciones de la relación docente-alumno y en las habilidades para sustentar esas nuevas responsabilidades. Los docentes universitarios se han convertido en agentes indispensables en el desarrollo del talento humano y ya no son simples trasmisores de información.</p> <p>Dentro del perfil moderno del docente universitario, las universidades consideran –a parte de las competencias técnicas- la capacidad de comunicarse con otras personas y de poder influir en ellas, la capacidad de automotivarse para ser un generador de conocimientos, la creatividad en la docencia y ser un constante estímulo y referente personal para los alumnos. De lo dicho, el docente universitario no sólo desarrolla las competencias cognoscitivas y técnicas de sus alumnos, sino que también ayuda a sustentar los valores y habilidades sociales, tan necesarias y valoradas hoy en día.</p>
<i>Ubica el tema en el contexto</i>	<p>Preguntas como ¿por qué a algunos docentes les va mejor en su labor pedagógica que a otros?, ¿por qué algunos, con alto coeficiente intelectual, especialización y maestría; y que se destacan en su profesión, no pueden aplicar esta inteligencia en el aula de clases?, ¿Por qué algunos docentes tienen más desarrollada que otros, una habilidad especial que les permite relacionarse bien con sus estudiantes?, ¿Por qué unos son más capaces que otros de enfrentar contratiempos, o superar obstáculos y ver las dificultades del aprendizaje de sus estudiantes de manera diferente? Estas y otras preguntas pueden ser respondidas con el concepto de la Inteligencia Emocional, la cual es definida como un tipo de inteligencia social que permite conocer y manejar los propios sentimientos, interpretar o enfrentar los sentimientos de los demás (USMP, 2004), sentirse</p>

	<p>satisfechos y ser eficaces en la labor pedagógica a la vez que crear hábitos mentales que favorezcan la propia productividad en la escuela.</p> <p>Así, se hace patente la demanda de habilidades que trascienden al conocimiento intelectual, y que se ubican en el terreno de las habilidades interpersonales y emocionales (Goleman, 1996). Sin embargo, hasta el momento se desconoce cuáles son los niveles de desarrollo de estas habilidades en los docentes universitarios, por cuanto hasta ahora no se los ha medido empíricamente en nuestro país.</p>
<p><i>Refiere algunos estudios sobre el tema</i></p>	<p>La mayoría de investigaciones sobre inteligencia emocional sobre el ámbito educativo se han centrado en los alumnos, para medir sus niveles (Bartra, 2006), como predictor del rendimiento académico (Extremera & Fernández-Berrocal, 2001b), del desempeño cognitivo (Lam & Kirby, 2002) o como programas de desarrollo (Vallés, 2000), mas no en los docentes.</p>
<p><i>Menciona los problemas que han sido abordados y que son el punto de partida de tu investigación</i></p>	<p>Existen investigaciones que enfatizan en la necesidad de que los egresados de la Facultad de Administración de la Universidad “X” tengan altos niveles de inteligencia emocional para satisfacer la demanda laboral actual. Por ejemplo, según el estudio sobre Competencias profesionales en relaciones industriales, realizado en el año 2000 por la Universidad de San Martín de Porres, el 72% de profesionales consideran que es muy necesario “motivarse a uno mismo para desempeñar la profesión en un alto grado” y el 65% considera vital “mantener la calma incluso en situaciones difíciles o emergentes”. De igual forma, en una investigación realizada por Guzmán (2006) sobre las competencias más demandadas de los relacionadores industriales por las grandes empresas de Lima, se encontró que las relaciones interpersonales y la empatía son las competencias más demandadas, seguido de las capacidades para la comunicación e influencia con los demás y las capacidades para el trabajo bajo presión. Finalmente, la investigación realizada por Bartra (2006) determina los niveles de inteligencia emocional de los estudiantes, y encuentra algunas deficiencias en el factor interpersonal.</p>

	Los alumnos de esta facultad requieren un alto nivel de desarrollo de inteligencia emocional, y cómo esta es una habilidad que se desarrolla en el contacto interpersonal y con la experiencia, resulta importante determinar el nivel de inteligencia emocional de los docentes que laboran en esa facultad, pues ellos son los principales referentes educativos de los alumnos; y determinar si tiene relación con la satisfacción de los estudiantes con el desempeño docente.
<i>Indica lo que pretendes realizar</i>	Por ello, la presente investigación pretende determinar esta relación, investigándola en los docentes universitarios de la Facultad de Administración de la Universidad “X”.
<i>Formule mediante una pregunta lo que pretendes investigar</i>	Así, ante lo expuesto, se responderá la siguiente pregunta: <i>¿Existe relación entre la Inteligencia emocional y el desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”?</i>

EJEMPLO

El siguiente problema es de una tesis que propone un modelo de evaluación de impacto –un tipo especial de evaluación de programas educativos- del Segundo Programa de Capacitación Docente de la Región Callao. Observa cada paso del “método del embudo” y su argumentación.

Pasos	Argumentación
<i>Define brevemente el tema que vas a investigar</i>	La calidad es uno de los principios fundamentales de la educación; así lo dispone el artículo 8° inciso “d” de la Ley General de Educación, Ley N° 28044. De acuerdo a la norma, solamente con calidad se asegura las condiciones adecuadas para una educación integral, pertinente, abierta, flexible y permanente. El concepto de calidad educativa contempla, dentro de sus pilares, a la competencia docente. Por eso, la necesidad de elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, está indiscutiblemente ligada al desempeño profesional de los docentes.
<i>Ubica el tema en el contexto</i>	Sin embargo, en la Región Callao, el nivel de desempeño de los alumnos se encuentra por debajo del nivel básico

(36% en secundaria y 78% en primaria) (MINEDU, 2004). Además, la tasa de reprobados es alta considerando las tasas de Lima. Relacionado con lo anterior, sólo el 54% de docentes del Callao cumple con la certificación académica para el nivel inicial, 57% para nivel primaria y 61% para nivel secundaria.

Acorde a lo dicho, el artículo 13 de la mencionada Ley, exige una formación inicial y permanente que garantice la idoneidad de los docentes y autoridades educativas. Por ello, conscientes de esta problemática, el Gobierno Regional del Callao y el Consejo de Administración del Fondo Educativo del Callao (CAFED), vienen ejecutando una serie de capacitaciones a docentes, siendo en la actualidad una de las más importantes la que surge del Acuerdo N° 064-2004-CAFED-Callao, denominado “Primer Programa de capacitación Docente en Doctorado, Maestría, Segunda Especialidad, Complementación Universitaria y Complementación Pedagógica”, el cual beneficia a 40 docentes para estudiar Doctorado, 1,000 en Maestría, 680 en Segunda Especialidad, 800 en Complementación Universitaria y 160 en Complementación Pedagógica, representando, en total, el 35.2% de la población de docentes del sector público de esta región.

Debido a que resta todavía el 64.8% de docentes por beneficiar con este tipo de capacitaciones y actualizaciones, actualmente, el Consejo de Administración del Fondo Educativo del Callao (CAFED Callao), mediante Acuerdo N° 005-2006-CAFED, aprobó la implementación del Segundo Programa de Capacitación en Maestrías, Segunda Especialidad, Complementación Universitaria y Complementación Pedagógica, dirigido a profesores del sector público del Callao, el cual beneficiará a 1000 docentes para Maestría, 360 para Segunda Especialidad, 560 para Complementación Universitaria y 80 para Complementación Pedagógica (GDS, 2006).

Menciona los problemas que han sido abordados y que son el punto de partida

Pese a que estas iniciativas regionales son únicas en el Perú, lo cierto es que han sido diseñadas con algunas deficiencias. La más importante, quizá es la carencia de un sistema de evaluación de los efectos del programa, en

<p><i>de tu investigación</i></p>	<p>la medida que se pueda saber si la inversión en capacitación ha incrementado las competencias de los docentes y ha impactado en la calidad educativa de la región Callao. Al respecto, el Primer Programa de Capacitación Docente –ya en ejecución en más del 60%-no ha considerado dentro de sus expedientes técnicos algún diseño de medición de impacto. Actualmente solo se realiza una supervisión continuada.</p> <p>En el caso del Segundo Programa de Capacitación Docente –por ejecutarse en los próximos meses- tampoco se ha considerado, dentro de su formulación y aprobación, la evaluación de los efectos del programa, posterior a su ejecución. Al respecto, urge la necesidad de corregir este vacío metodológico, sobre todo en el Segundo Programa, el cual aún no se ejecuta, por cuanto se espera que la evaluación de impacto contribuya a un empleo eficiente de los recursos y a una alta efectividad, al ofrecer información para mejorar los procesos de toma de decisiones.</p> <p>Además, esta situación resulta preocupante porque no se está cumpliendo con las normas establecidas en el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP - Ley N°27293), la cual contempla –entre otras disposiciones- la obligatoriedad de sistema de monitoreo y evaluación ex post, dentro de las que está la evaluación de impacto.</p> <p>Según la Ley en mención, la evaluación ex post es un proceso que analiza los efectos y los impactos de los proyectos en los beneficiarios; midiendo el grado de cumplimiento de los objetivos y metas generales del proyecto, determinando si el programa realmente contribuyó a resolver el o los problemas detectados. Según la norma, esta evaluación debe ser considerada y prevista desde el momento del diseño del proyecto e incorporada a la planificación operativa, definiendo su frecuencia, duración, responsables y recursos.</p>
<p><i>Refiere algunos estudios sobre el tema</i></p>	<p>Así, según las normas nacionales (SNIP) y la literatura científica (Vara, 2007), todo programa social debe ser evaluado ex post para determinar si ha sido beneficioso o no. Un programa sin evaluar resulta perjudicial, por cuanto no se sabe el real impacto de su implementación,</p>

	limitando las decisiones futuras de su continuidad o retroalimentación.
<i>Indica lo que pretendes realizar</i>	De lo dicho, con esta investigación se desarrollará una propuesta para la evaluación de impacto del Segundo Programa de Capacitación Docente de la Región Callao. Esta propuesta estará basada en la teoría moderna de la evaluación de programas educativos y en las características del programa regional.
<i>Formula mediante una pregunta lo que pretendes investigar</i>	Así, ante lo anteriormente expuesto, la pregunta principal que guía esta investigación es: <i>¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos para desarrollar una propuesta de evaluación de impacto del Segundo Programa de Capacitación Docente de la Región Callao?</i>

2.6. ¿Qué es la formulación del problema?

Formular el problema de investigación consiste en interrogar.



Recuerda que el método científico consiste en formular preguntas que serán respondidas inicialmente por hipótesis y luego serán probadas, contrastadas, verificadas, mediante un diseño riguroso.

La formulación del problema, entonces, se compone de oraciones interrogativas, consecuencia lógica del planteamiento del problema. El planteamiento del problema son las premisas y la formulación del problema es la conclusión.

EJEMPLO

En el planteamiento del problema, la formulación del problema es la última parte de la argumentación. Son oraciones interrogativas. Observa:

- *¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos para desarrollar una propuesta de evaluación de impacto del Segundo Programa de Capacitación Docente de la Región Callao?*
- *¿Existe relación entre la Inteligencia emocional y el desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”?*

Estas oraciones son afirmaciones interrogativas y resumen, brevemente, el problema de investigación.

Ahora que ya tienes planteado y formulado tu problema, es necesario revisar si está bien hecho. Veamos.

2.7. ¿Cuándo está bien formulado un problema?

El problema de investigación esta bien formulado cuando tiene las siguientes propiedades: a) coherencia, b) simplicidad, c) especificidad y d) unicidad.

- **Coherencia.** Revisa la relación entre el planteamiento y la formulación. Deben ser coherentes y la formulación debe deducirse del planteamiento.
- **Simplicidad.** Pregunta naturalmente, no busques palabras rebuscadas o demasiado complicadas. Sé directo y preciso. Mientras más sencilla la pregunta, mejor. Es importante que respetes las reglas gramaticales.
- **Especificidad.** Delimita tu pregunta a un espacio (lugar), tiempo, contexto y tema. Si tu pregunta es

demasiado amplia, es mejor que formules también problemas específicos.

- **Unicidad.** Formula una pregunta a la vez. Que las oraciones sean simples y no compuestas. Si tienes más de una pregunta, es mejor que estén separadas en diferentes problemas específicos.
- **Interrogación.** Un problema de investigación formulado siempre es interrogativo. Inicia tus oraciones con palabras como: ¿Cuál? ¿qué? ¿cómo? ¿de qué manera? ¿cuáles?, entre otras.

2.8. ¿Problemas generales o problemas específicos?

Si tu problema de investigación es puntual y detallado, no es necesario que tengas problemas específicos. Pero si tu pregunta es demasiado amplia, es mejor que tengas problemas generales y problemas específicos. Los problemas específicos derivan de los problemas generales. Los problemas específicos siempre son parte de los problemas generales, siempre se deducen de ellos.

Por definición, siempre existen más problemas específicos que generales. De cada problema general, se derivan varios problemas específicos. Por eso, en un proyecto, no puede haber más problemas generales que específicos.

Hay varios métodos para hacer problemas específicos. Los dos más frecuentes son: a) el método secuencial y b) el método estructural. Observa los siguientes ejemplos:

EJEMPLO

Método estructural: Se usa cuando el problema es complejo porque es amplio en contenido. Por ejemplo, en el siguiente problema: “*¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos para desarrollar una propuesta de evaluación de impacto del Segundo Programa de Capacitación Docente de la Región Callao?*” hay dos aspectos amplios: a) los fundamentos teóricos y b) los fundamentos metodológicos. En este caso, se puede tener –por lo menos- dos problemas específicos:

- *¿Cuáles son los fundamentos teóricos para desarrollar una propuesta de evaluación de impacto del Segundo Programa de Capacitación Docente de la Región Callao?*
- *¿Cuáles son los fundamentos metodológicos para desarrollar una propuesta de evaluación de impacto del Segundo Programa de Capacitación Docente de la Región Callao?*

Modelo secuencial: Se usa cuando el problema es complejo porque exige una serie de pasos preliminares. Por ejemplo, en el siguiente problema: “*¿Existe relación entre la Inteligencia emocional y el desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”?*” hay tres aspectos necesarios para correlacionar: a) medir los niveles de la inteligencia emocional y b) medir el desempeño laboral y, luego c) correlacionar ambas variables. En este caso, se puede tener –por lo menos- tres problemas específicos:

- *¿Cuál es el nivel de Inteligencia emocional de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”?*
- *¿Cuál es el nivel del desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”?*
- *¿Cuál es la magnitud de correlación entre la inteligencia emocional y el desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”?*

Sea que emplees el método secuencial o el método estructural, siempre tendrás más problemas específicos que generales.

Si ya tienes formulado tu problema, entonces es hora de identificar tus objetivos y justificar tu tesis.

Unidad 3: Identificando los objetivos

En esta unidad aprenderás a plantear correctamente los objetivos de tu tesis, así como identificar los objetivos generales como específicos. También aprenderás a argumentar la justificación de tu tesis, elemento importante que responde el ¿para qué?



El problema de investigación responde el ¿por qué? de tu tesis. Ahora es tiempo de responder una nueva pregunta: el ¿qué hacer? en tu tesis.

Como la coherencia es una propiedad clave en el proyecto de tesis, existe una relación funcional entre la formulación del problema, los objetivos y las hipótesis. Por tanto, si ya tienes formulado el problema, entonces los objetivos surgirán por sí solos.

3.1. ¿Qué son los objetivos?

Los objetivos son acciones propuestas para la investigación. Indican las metas de tu estudio y marcan el final de tu investigación. En efecto, la investigación de tesis termina cuando haz cumplido los objetivos. El objetivo, entonces, es el indicador-meta de tu tesis. Indica cuando haz acabado.

Los objetivos establecen qué pretende tu investigación. Indica lo que harás, pero no cómo lo harás (actividades/diseño) o qué

beneficios obtendrás (fines/justificación). Estas son diferencias importantes que muchas veces se olvidan. Veamos.

3.1.1. ¿Son iguales los objetivos, los fines y las actividades?

Es muy frecuente que los maestristas confundan a los objetivos con los fines y con las actividades. Es importante diferenciarlos porque los tres son completamente distintos.

- Los fines están más emparentados con la justificación que con los objetivos. Los fines corresponden a la implicancia que tiene tu estudio. Se refieren al impacto o beneficio que se busca producir con el estudio. Corresponden a la justificación de la tesis.
- Por otro lado, las actividades son los pasos del procedimiento científico para realizar los objetivos. Corresponden a la metodología, al procedimiento, al método.

En otras palabras, los fines son la implicancia de los objetivos, su justificación, su razón de ser; y las actividades son las acciones o pasos realizados para cumplir con el objetivo. Nota que hay una relación jerárquica: Las actividades sirven para cumplir con los objetivos; y los objetivos sirven para contribuir con los fines.

EJEMPLO

Un maestrista ha elaborado un programa educativo para enseñar matemática a niños de 8 años. Durante sus años de experiencia ha visto que éste funciona, y quiere proponerlo como tesis de maestría. En el proyecto de tesis, necesita demostrar que el programa AB en verdad funciona y que aumenta el rendimiento matemático de sus alumnos. En este caso tenemos:

Ejemplo de fin: *Mejorar el rendimiento de los alumnos del curso de matemática en educación primaria del Colegio X.*

En este caso, el fin es el beneficio que se espera de la aplicación del programa. El maestrista cree que su programa mejorará el rendimiento matemático y, por tanto, el rendimiento de sus alumnos. Más que un objetivo, es una justificación de su estudio, pues indica que es un tema importante considerando los bajos niveles de rendimiento matemático en el Perú.

Ejemplo de actividad: *Realizar un experimento donde se aplique el programa AB en niños de primaria del Colegio X.*

En este caso, la actividad es una parte del procedimiento, el cual consiste en aplicar el programa AB creado. Solo es una parte del procedimiento, porque hay otras actividades, como medir el rendimiento matemático de los alumnos, crear exámenes para medirlos, etc. En general, las actividades se detallan en la metodología.

Ejemplo de objetivo: *Determinar los efectos de programa AB en el rendimiento matemático de los alumnos de educación primaria del Colegio X.*

Este sí es un objetivo porque, de cumplirse, la tesis ha culminado. En este caso interesa saber si el programa AB creado es efectivo para aumentar el rendimiento matemático de los alumnos. De ser efectivo, entonces se demuestra la utilidad del mismo y se estará aportando a la profesión.

3.1.2. ¿Cómo se identifican los objetivos?

Para identificar los objetivos se necesita tener a la mano los problemas formulados. A cada problema formulado corresponde un objetivo. Si haz formulado tres problemas, entonces, tendrás tres objetivos.

Los objetivos nunca son preguntas. Los objetivos son afirmaciones. Como los problemas formulados siempre son preguntas, entonces, sólo tienes que transformarlas a afirmaciones, a propuestas de acción.

Como consecuencia del planteamiento del problema, se formula la siguiente pregunta:

EJEMPLO

- *¿Existe relación entre la Inteligencia emocional y el desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”?*

Entonces, el objetivo será:

- *“Determinar la relación entre la Inteligencia emocional y el desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”.*

Observa que tanto el problema como el objetivo tienen, prácticamente, la misma estructura gramatical. Lo que las diferencia, es que la primera es interrogativa y la segunda es afirmativa. Lo único que se ha hecho es cambiar la interrogación “¿Existe...?” por “Determinar...”. Así de sencillo.

Ten en cuenta que los objetivos bien formulados responden tres preguntas:

1. *¿Qué se va a hacer?* Es decir, acción central a realizar.

2. *¿En quién se va a realizar?* Es decir, cuál es la unidad de observación.
3. *¿Dónde se va a efectuar?* Es decir, el lugar a donde se va llevar a cabo el estudio.

Veamos el ejemplo:

EJEMPLO

“Determinar la relación entre la Inteligencia emocional y el desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”.

¿Qué se va a hacer? Determinar la relación entre inteligencia emocional y desempeño laboral.

¿En quién se va a realizar? En docentes universitarios.

¿Dónde se va a efectuar? En la Facultad de Administración de la Universidad X.

“Determinar los efectos de programa AB en el rendimiento matemático de los alumnos de 5° grado de educación primaria del Colegio X”.

¿Qué se va a hacer? Determinar los efectos del programa AB en el rendimiento matemático.

¿En quién se va a realizar? En alumnos de 5° grado de primaria.

¿Dónde se va a efectuar? En el Colegio X.

Ahora que ya sabes identificar los objetivos de investigación, veamos si están bien planteados.

3.1.3. ¿Cuándo están bien planteados los objetivos?

Los objetivos de la investigación bien redactados tienen algunas peculiaridades. Veamos:

- **Son coherentes con los problemas formulados.** Los objetivos y los problemas deben ser coherentes dos aspectos:
 - En número (Si hay dos preguntas, hay dos objetivos).
 - En contenido (Si se pregunta “cuál es X”, el objetivo será “identificar X”).
- **Nunca son preguntas o interrogaciones.** Los objetivos siempre son afirmaciones. Los objetivos son proposiciones de acción. Nunca son cuestionamientos.
- **Siempre inician con un verbo que concreta la idea.** En los objetivos no se usan verbos como estudiar, leer o conocer, porque son muy generales y ambiguos. En tal caso, se pueden usar otros verbos más específicos: Determinar, comparar, describir, identificar, explicar, demostrar, definir, clasificar, generalizar, ordenar, agrupar, diferenciar, distinguir, adaptar, calcular, sistematizar, medir, localizar, elegir, transformar, modificar, relacionar, utilizar, descifrar, descomponer, detectar, diseñar, desarrollar, extender, reconstruir, especificar, interpretar, organizar, formular, componer, integrar, constatar, examinar, verificar, proponer, caracterizar, entre otros.
- **Son congruentes entre sí.** Los objetivos no se contradicen unos con otros. Revisa siempre la coherencia entre ellos.
- **Son claros.** Los objetivos no son ambiguos, se entienden con facilidad. Un objetivo bien formulado es

aquel que logra transmitir, de manera precisa y con el menor número de interpretaciones, lo que intenta hacer el investigador. Responden tres preguntas ¿qué?, ¿en quién? y ¿dónde?

- **Son susceptibles de alcanzarse.** Los objetivos son realistas, están dentro de tus posibilidades de acción. Sé modesto. Evita plantearte objetivos que se cumplirán en 10 años.

Por tanto, los objetivos son las guías de tu investigación y siempre debes tenerlos presente. La evaluación de la investigación se realiza en función de los objetivos propuestos. Recuerda que tu tesis acaba cuando haz cumplido tus objetivos.

3.1.4. ¿Objetivos generales u objetivos específicos?



En la tesis se puede tener un objetivo general y varios objetivos específicos. El objetivo general indica lo que pretendes realizar en tu investigación.

Para lograr el objetivo general nos apoyamos en la formulación de objetivos específicos, los cuales indican lo que se pretende realizar en cada una de las etapas de la investigación. Por eso, es aconsejable subdividir el objetivo general en partes más reducidas y conectadas, que te lleven al logro de dicho objetivo.

Estos objetivos deben ser evaluados en cada paso para conocer los distintos niveles de resultados. Son los objetivos

específicos los que se pretenden alcanzar, ya que el objetivo general se logra como resultado global de los objetivos específicos.

Ejemplo de objetivo general:

Determinar los efectos de programa AB en el rendimiento matemático de los alumnos de 5° grado de educación primaria del Colegio X.

EJEMPLO

En este caso, el objetivo general no se puede realizar por sí sólo. Es demasiado amplio y por eso se utiliza el método secuencial. Para medir el efecto del programa se requiere tres pasos básicos:

1. Primero, describir y caracterizar el programa.
2. Segundo, se requiere medir el rendimiento matemático de los alumnos.
3. Tercero, se requiere comparar las puntuaciones en el rendimiento antes de aplicar el programa y después de hacerlo.

Cada uno de estos aspectos representa un objetivo específico. Veamos:

Ejemplo de objetivos específicos:

- *Describir las características del programa AB diseñado para el aprendizaje de la matemática de niños de 5° grado.*
- *Determinar el rendimiento matemático de los alumnos de 5° grado de educación primaria del Colegio X antes y después de aplicar el programa AB.*
- *Comparar las diferencias en los niveles del rendimiento matemático de los alumnos de 5° grado de educación primaria del Colegio X antes y después de aplicar el programa AB.*

3.2. ¿Qué es la justificación e importancia de la investigación?

La justificación es el ¿para qué? de la tesis. Toda investigación tiene algún impacto en la sociedad y en la ciencia. Algunas contribuyen con nuevas teorías o formas de entender la realidad. Otras contribuyen con nuevas herramientas metodológicas para investigar nuevos fenómenos. Otras contribuyen con información útil para resolver problemas sociales, educativos, de salud o profesionales.

La tesis se justifica en la medida que aporta algo a la sociedad o a la ciencia. Por eso, en esta parte de la tesis, debes identificar cuál será el impacto o beneficio de tu investigación. En otras palabras deberás responder

- ¿Para qué servirá tu tesis?
- ¿Qué posible utilidad tendrá?
- ¿Qué aportará a la sociedad o a la ciencia?
- ¿Quiénes podrían beneficiarse con los resultados?

3.2.1. ¿Cómo se hace la justificación de la investigación?

Toda tesis bien hecha siempre contribuye con algo a la ciencia o a la sociedad. Para redactar tu justificación, debes preguntarte, primero, si con los resultados de tu tesis aportarás a la teoría, a la metodología o la sociedad.

Dependiendo de adónde aporte tu tesis, podrás hablar de justificación teórica, justificación metodológica o justificación práctica.

- La **justificación teórica** existe cuando se aporta nuevo conocimiento científico, nuevos conceptos, nuevas teorías, nuevas formas de entender los problemas, adaptaciones teóricas a nuevos contextos, etc.
- La **justificación metodológica** existe cuando se aporta nuevos instrumentos de medición, nuevas técnicas de análisis, nuevas herramientas de evaluación, nuevos manuales de procedimientos, etc.
- La **justificación práctica** existe cuando se aporta información útil que puede resolver problemas sociales, educativos, profesionales, evitar consecuencias negativas, prevenir, corregir errores, reducir costos, mejorar la eficacia, etc.

Tu tesis puede aportar en cualquiera de ellos (metodológica, teórica y práctica) o en todos. Todo depende del problema que estás investigando.

EJEMPLO

Veamos la justificación teórica y práctica de una investigación donde se analiza la relación entre la inteligencia emocional y el desempeño docente.

Justificación teórica

Debido a las múltiples dificultades en el mundo contemporáneo, hoy es más que necesario el interés de la ciencia en las habilidades emocionales y en el estudio de la conciencia y de la vida afectiva. En ese sentido, el concepto de Inteligencia Emocional surge como un intento de considerar el importante papel que desempeñan las emociones en nuestro intelecto, nuestra adaptación social, equilibrio personal y colectivo (EXTREMERA & FERNÁNDEZ-BERROCAL, 2001).

La inteligencia emocional constituye una variable de importancia crucial para la comprensión del éxito social y académico de las personas (USMP, 2004). La medición y manejo de la inteligencia emocional exigen el desarrollo y verificación de las principales teorías que la sustentan, en ese sentido, la presente investigación contribuirá con el enriquecimiento de la literatura científica sobre este nuevo concepto, sobre todo al aplicarse a una nueva población, tal como es la de los docentes universitarios en el Perú.

Justificación práctica

Este estudio tiene su justificación en la idiosincrasia del rol de los docentes universitarios y en las condiciones estructurales, educativas, administrativas y sociales de sus interacciones socio-personales. Considerando las complejas circunstancias y dificultades por las que atraviesan, la resolución inadecuada de las mismas podría limitar su desarrollo personal y el cabal cumplimiento de sus funciones educativas. En efecto, al respecto existen múltiples investigaciones que enfatizan que las inadecuadas resoluciones de conflictos emocionales son factores causantes de malestares fisiológicos y sociales, degradando la calidad de vida y el desarrollo social-afectivo de sus afectados, así como su productividad laboral (Ej. Extremera y Fernandez, 2002; Solomón, 1993; Russek y Schwartz, 1996).

El estudio servirá, también, para identificar de las debilidades y deficiencias en algunas de las dimensiones de la inteligencia emocional, las cuales pueden servir de diagnóstico para redirigir la capacitación docente, ahondando y cubriendo la potenciación de las habilidades básicas requeridas por la relación docente-alumno.

Ahora que ya sabes plantear tu problema, formularlo e identificar tus objetivos así como argumentar su utilidad y justificación, ya es hora que aprendas a elaborar tus hipótesis de investigación. Pero recuerda, para formular correctamente tus hipótesis, a estas alturas del camino ya debiste revisar la

bibliografía sobre el tema y dominar gran parte de ella. Si no es así, te recomiendo revisar primero la Unidad 6.

Unidad 4: Formulando las hipótesis



Cuándo planificas cualquier actividad, siempre tienes en mente un resultado deseado. En la investigación es igual. Nadie investiga para ver qué encuentra por casualidad, así como nadie dispara al aire para ver si mata algún pato. Por el contrario, se investiga para probar ideas, para verificar algunas respuestas preliminares sobre problemas interesantes de la profesión. Esas respuestas preliminares, tentativas, supuestas, son las famosas “hipótesis”.

Por eso, en este capítulo aprenderás a elaborarlas correctamente, así como a diseñar tu matriz de consistencia. Veamos.

4.1. ¿Qué son las hipótesis?

Las hipótesis son explicaciones tentativas de la pregunta de investigación. Son oraciones afirmativas que responden a los objetivos y preguntas de investigación. Las hipótesis proponen tentativamente las respuestas a las preguntas del problema. La relación entre ambos (preguntas-hipótesis) es directa e íntima.

Nuevamente el “principio de coherencia” exige que no existan contradicciones entre las preguntas de investigación, los objetivos y las hipótesis planteadas. Veamos.

EJEMPLO

Si te preguntas ¿Por qué ocurre x ?, y tu objetivo es “*determinar las causas de x* ”, entonces la hipótesis será: “ *x ocurre porque...*”. Así de sencilla es la relación.

Si te preguntas ¿*Cuál es la eficacia del programa AB en el rendimiento matemático?*, y tu objetivo es “*Determinar la eficacia del programa AB en el rendimiento matemático*”, entonces la hipótesis será (dependiendo de la experiencia y de tu revisión bibliográfica): “*La aplicación del programa AB es eficaz porque aumenta significativamente el rendimiento matemático de los alumnos*”.

Revisa siempre la coherencia entre las preguntas formuladas, los objetivos y las hipótesis propuestas. Recuerda que las hipótesis siempre son respuestas ante las preguntas formuladas.

4.1.1. ¿Para qué sirven las hipótesis?

Las hipótesis son necesarias por muchas razones. Las hipótesis son herramientas muy útiles en la investigación. No podría existir investigación si no existieran hipótesis. He aquí algunas utilidades:

- **Guían y estimulan la investigación.** Nadie investiga a ciegas, siempre necesitamos de una idea que guíe nuestra búsqueda. Si no se sabe lo que se busca, nunca se lo encontrará.
- **Describen y dan una explicación inicial de los hechos.** Calman temporalmente nuestra necesidad de

conocimiento. Las hipótesis siempre son consecuencia de nuestro intelecto, de nuestra creatividad, de nuestro ingenio, intuición y, fundamentalmente, de nuestro estudio bibliográfico. Siempre son afirmaciones razonadas y lógicamente plausibles, por eso son explicaciones iniciales de los hechos que sometemos posteriormente a prueba.

- **Prueban teorías.** Con las hipótesis se corroboran supuestos e ideas iniciales. Las hipótesis bien formuladas y contrastadas pueden crear nuevas teorías o también pueden destruir teorías viejas, reemplazándolas por otras mejores.
- **Promueven la aparición de teorías y de nuevos conocimientos.** Las hipótesis siempre nos estimulan para generar nuevo conocimiento. Si se contrastan, siempre sabremos algo nuevo. La investigación científica siempre es original porque aporta algo nuevo.

4.1.2. ¿De dónde surgen las hipótesis?

Las hipótesis siempre surgen de la combinación de tu experiencia profesional, de tu intelecto e intuición y, principalmente, del estudio detallado de la bibliografía sobre el tema.

Las hipótesis pueden emanar de la intuición o de una sospecha. Pero no es suficiente esa sospecha, siempre deben estar fundamentadas en la revisión bibliográfica. Los grandes genios sueñan con la solución de sus problemas, pero recuerda, sueñan después de años de estudio sobre el tema. Su intuición

y creatividad depende mucho de qué tanto conocen sobre el tema. Por eso, nunca descuides tu revisión bibliográfica.

Existe un secreto útil para tener siempre buenas hipótesis. Los pasos son:

1. Colecciona y archiva recortes, notas e ideas que te parezcan interesantes.
2. Compara siempre lo que lees con lo que ves en tu práctica cotidiana. Siempre contrasta tus lecturas con las experiencias de tu vida diaria.
3. Pregúntate siempre *¿...qué pasaría si?* o *¿...por qué ocurre esto?*
4. Intenta responder tus preguntas con todos los recursos intelectuales que tengas.
5. Analiza tus posibles respuestas. Búscales puntos débiles.

Te garantizo que después de unas semanas, tu cerebro estará entrenado para trabajar con hipótesis audaces.

4.1.3. ¿Las hipótesis deben siempre ser verdaderas?

Las hipótesis no son necesariamente verdaderas. Dentro de la investigación científica, son proposiciones tentativas y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados.

Para que las hipótesis sean útiles no es necesario que sean respuestas correctas. Es suficiente con que sean las más razonables y plausibles. Si se comprueba la hipótesis planteada, entonces la tesis vale. Si no se comprueba, es decir, se rechaza la hipótesis planteada, entonces la tesis también

vale. En ambos casos la tesis es valiosa porque se está aportando conocimiento a la profesión.

4.2. ¿Cómo se formulan las hipótesis?

Para formular tus hipótesis con corrección utiliza tus problemas y objetivos formulados. Recuerda que estos tres siempre están interrelacionados y, por tanto, siempre deben ser coherentes.

La hipótesis es una respuesta tentativa al problema. Entonces, para formular tu hipótesis, responde la pregunta que formulaste.

EJEMPLO

Si tu pregunta de investigación es: “*¿Cuál es la relación entre la carga laboral, la dispersión de asignaturas y el número de hijos de los docentes con su desempeño laboral en la institución educativa X?*”, entonces, tu objetivo fue: “*Determinar la relación entre la carga laboral, la dispersión de asignaturas y el número de hijos de los docentes con su desempeño laboral en la institución educativa X*”, por tanto, tu posible hipótesis será:

- “*El desempeño docente en la institución educativa X está asociado inversamente con la carga laboral, la dispersión de asignaturas asumidas y el número de hijos*”.

También puedes redactarlo así:

- “*El desempeño docente en la institución educativa X se correlaciona negativamente con la carga laboral, la dispersión de asignaturas asumidas y el número de hijos*”.

O también así:

- *“A mayor carga laboral, dispersión de asignaturas asumidas y número de hijos, menor será el desempeño docente en la institución educativa X”.*

Como puedes apreciar, existen varias formas de redactar tu hipótesis. Las tres formas dicen lo mismo. Lo importante es que sean claras y directas y que sean coherentes con el problema de investigación.

No te olvides que las hipótesis, tan igual como en los objetivos, siempre deben contener la respuesta a tres preguntas: ¿qué existe?, ¿en quién?, ¿en dónde? Veamos el ejemplo:

EJEMPLO

“Existe relación directa entre la Inteligencia emocional y el desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”.

¿Qué existe? Existe relación directa entre inteligencia emocional y desempeño laboral.

¿En quién? En los docentes universitarios.

¿En dónde? En la Facultad de Administración de la Universidad X.

“A mayor carga laboral, dispersión de asignaturas asumidas y número de hijos, menor será el desempeño docente en la institución educativa X”.

¿Qué existe? A mayor carga laboral, dispersión de asignaturas y número de hijos, menor desempeño.

¿En quién? En los docentes.

¿En dónde? En la institución educativa X.

Ahora que sabes formular tus hipótesis, es importante que conozcas sus criterios de adecuación.

4.2.1. ¿Cuándo están bien formuladas las hipótesis?

Las principales dificultades para formular correctamente las hipótesis son: a) Escasos conocimientos en el marco teórico, b) escaso ejercicio lógico, c) desconocimiento de las técnicas para redactar hipótesis.



Todas estas dificultades pueden ser superadas si te esfuerzas y te ejercitas constantemente. No tendrás tu hipótesis a la primera, tómallo como un borrador y sigue intentando. En todo caso, recuerda que las hipótesis están bien formuladas cuando:

- **Se refieren a una situación real.** Siempre son reales, susceptibles de verificación. Si afirmas algo que no puedes probar o someter a verificación, entonces no es una hipótesis científica. Los términos abstractos que no tienen referente empírico, no deben ser considerados. En todo caso, los términos generales o abstractos deben tener definición “operacional”; esto es, referencias o correspondencias empíricas (hechos, objetos, fenómenos reales).
- **Proponen las mejores explicaciones,** descripciones y respuestas provisionales al problema que se plantea. La hipótesis científica siempre es la respuesta más plausible, la más racional, la más probable, la mejor respuesta posible al problema que nos interesa. Por eso, revisa siempre la bibliografía, piensa y razona sobre tus respuestas, búscale defectos, fallas.

- **Son comprensibles, precisas y concretas.** Las hipótesis no tienen juicios de valor y calificativos morales (bueno, malo, feo, etc.). Nunca se podrá saber que tan bueno o malo sea algo. Pero si se podrá determinar qué tan efectivo, eficiente o inefectivo es algo. Evita los juicios de valor o de belleza.
- **Están apoyadas en teorías disponibles y comprobadas.** Las hipótesis no deben contradecir ningún dato validado por la ciencia. Nadie dice “*si me tiro del 10° piso no me pasará nada*”, porque es absurdo, contradice la experiencia y la teoría de la gravedad. Para estar seguros, siempre revisa la bibliografía con ahínco. En ella encontrarás todo el apoyo teórico que tus hipótesis necesitan.
- **Son explícitas, afirmativas y declarativas.** Al redactar tu hipótesis, evita palabras ambiguas o indefinidas. Las hipótesis siguen la forma sintáctica de una proposición simple. Recuerda que las hipótesis son afirmaciones, pues solo las afirmaciones pueden ser verdaderas o falsas. En ningún caso puede tener la forma de interrogante, prescripción (deber ser) o deseo.

4.2.2. ¿Cuántas hipótesis se puede tener?

Se puede tener una o varias hipótesis. Todo depende de cuántas preguntas y cuántos objetivos de investigación tienes. Si tienes 4 problemas de investigación, entonces tienes 4 objetivos y, por consecuencia, tendrías 4 hipótesis.

Algunos autores sostienen que no siempre se tiene hipótesis. Dicen, por ejemplo, que los estudios exploratorios no tienen hipótesis, sin embargo, eso no es del todo cierto. No se puede investigar sin hipótesis. Quizá no tengas hipótesis precisas en las etapas iniciales de tu investigación, pero eso cambia con el tiempo. Una buena revisión bibliográfica siempre te garantiza tener hipótesis.

Hay investigaciones donde las hipótesis surgen desde las primeras etapas de la investigación. Esto ocurre con frecuencia en los estudios descriptivos, correlacionales o explicativos. Observa.

EJEMPLO**Descriptivos:**

- *“La tasa de deserción escolar en las zonas rurales es mayor que en las zonas urbanas”.*
- *“Más del 60% de alumnos de educación inicial en la institución educativa X tienen deficiencias motoras de coordinación fina”.*

Correlacionales:

- *“Existe relación directa entre el rendimiento académico y la autoeficacia escolar”.*
- *“El desempeño docente en la institución educativa X está asociado inversamente con la carga laboral, la dispersión de asignaturas asumidas y el número de hijos”*

Explicativos:

- *“Si se aplica el Programa educativo X, entonces el rendimiento matemático de los alumnos aumentará”.*
- *“La escala de remuneraciones meritocráticas influye directamente en el desempeño docente y éste en el rendimiento escolar”.*

Sin embargo, hay estudios donde no se tienen hipótesis desde el inicio, porque el tema es desconocido o se carece de

información suficiente. Otras veces las hipótesis son demasiado generales y no se pueden contrastar directamente. En ambos casos, necesitas estudiar más sobre el tema, revisando más bibliografía, conversando con expertos o haciendo una exploración inicial del campo. Con el avance de tus lecturas y estudio, tendrás la capacidad de formular hipótesis muy interesantes. Observa.

EJEMPLO

Exploratorios:

Un maestriza quiere investigar las percepciones sobre la escuela de los alumnos desertores. No ha encontrado estudios previos sobre el tema y tampoco los expertos le han informado mucho. Entonces, hizo una exploración inicial en el campo (conversando con algunos alumnos desertores). Así propuso la siguiente hipótesis:

- *“Los alumnos desertores de la institución educativa X, piensan que la escuela es un estorbo, pues no contribuye con mejoras inmediatas a su situación económica. En cambio, tienen interés por la educación técnica”.*

Un maestriza desea conocer las razones de la alta tasa de incumplimiento en la planificación estratégica institucional. No encuentra antecedentes previos, pero observa –mediante entrevistas iniciales a los directores– que muchos directores no perciben esta actividad como una obligación propia. Entonces, formula las siguientes hipótesis exploratorias:

- *“A pesar de recibir capacitación sobre planificación estratégica, los directores de las instituciones educativas pertenecientes a la UGEL X, incumplen con la planificación por considerarla obligación de la UGEL”.*
- *“Los directores creen merecer una remuneración adicional por la planificación, al considerarla demasiado tediosa.”*

- *“A pesar de estar capacitados, delegan la función a sus subalternos, quienes copian el documento guía sin mayor adaptación”.*

Un maestrista observa que en la escuela donde trabaja existe –hace cuatro años- un Programa de Educación Sexual para adolescentes, el cual está dirigido por 4 docentes. Sin embargo, no observa cambios importantes en los conocimientos y conducta sexual de los adolescentes. El último estudio de evaluación de impacto demostró que el programa no ha sido eficaz. El maestrista hace una revisión del programa y luego conversa con algunos de los docentes responsables. De su conversación y lectura previa, formula las siguientes hipótesis:

- *“Los docentes que dirigen el Programa de Educación Sexual X tienen creencias erróneas sobre la sexualidad y la adolescencia, afectando la calidad del programa”*
- *“Los docentes que dirigen el programa de educación sexual X han sido capacitados en el manejo del programa, pero no han sido evaluados en sus creencias y prejuicios sobre temas sexuales en la adolescencia”.*

Como habrás apreciado, siempre es posible tener hipótesis. Y eso es lo deseable, incluso en las investigaciones exploratorias. Sólo se requiere un poco de esfuerzo y dedicación.

4.2.3. ¿Y las hipótesis generales y específicas?

Puedes tener hipótesis generales y específicas, aunque no es obligatorio. Todo depende de si tienes problemas generales y específicos.

Recuerda el principio de coherencia. Si tienes un problema general y tres problemas específicos, entonces debes tener una

hipótesis general y tres hipótesis específicas. Si sólo tienes una pregunta de investigación, entonces sólo tienes una hipótesis.

Para que no cometas errores en este tema, utiliza la matriz de consistencia, herramienta muy útil y sencilla. Veamos.

4.3. ¿Qué es la matriz de consistencia? ¿Cómo se hace?

La matriz de consistencia es una tabla de doble entrada (filas x columnas) en la cual se compara el problema, los objetivos, las hipótesis y variables de la investigación. Se llama de consistencia –aunque debería llamarse de coherencia- porque permite tener una vista panorámica de todas las partes iniciales del proyecto de tesis, pudiéndose identificar contradicciones o incoherencias entre ellas.

Para hacer la matriz de consistencia utiliza el siguiente procedimiento:

- Elabora una tabla de cuatro columnas y de tantas filas sea necesario.
- Identifica en la primera columna al problema de investigación.
- En la segunda columna ubica los objetivos.
- En la tercera columna ubica las hipótesis.
- En la cuarta columna ubica las variables de estudio.

Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables

- Transcribe el problema general de investigación en la primera columna.
- Transcribe el objetivo general de la investigación en la segunda columna.
- Transcribe la hipótesis general de la investigación en la tercera columna.
- Transcribe las variables de la hipótesis general en la cuarta columna.

Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables
¿Cuál es la relación entre la Inteligencia emocional y el desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”?	Determinar la relación entre la Inteligencia emocional y el desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”.	“Existe relación directa entre la Inteligencia emocional y el desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”.”	<ul style="list-style-type: none"> • Inteligencia emocional • Desempeño laboral

¿Observas coherencia entre las columnas?, ¿son contradictorias?, ¿se responde en las hipótesis lo que se pregunta en el problema?, ¿se propone en el objetivo la resolución del problema?, ¿se cumple el objetivo con la hipótesis?, ¿las variables están dentro de la hipótesis? Si respondes afirmativamente todas estas preguntas, entonces, tu proyecto de tesis tiene coherencia interna. ¡Felicitaciones!

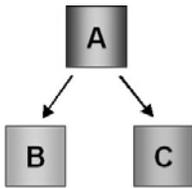
4.4. ¿Cómo se comprueban las hipótesis?

Las hipótesis se someten a prueba mediante la aplicación de un diseño de investigación, recolectando datos a través de uno o varios instrumentos de medición y analizando e interpretando dichos datos. La elección del diseño adecuado para contrastar las hipótesis es un tema delicado. En las unidades 7 y 8 aprenderás a elegir el diseño óptimo para tu estudio y sabrás como aplicarlo.

En la siguiente unidad aprenderás a identificar tus variables, saber de qué tipo son, y sabrás cómo establecer las definiciones conceptuales y definiciones operacionales (llamadas también indicadores). Estas definiciones son importantísimas para ejecutar el diseño metodológico.

Unidad 5: Determinando las variables

Los científicos siempre utilizan el concepto de variable para organizar sus investigaciones. Una variable es una característica de los seres vivos o de las cosas que puede presentarse en diferente magnitud, como la edad, la inteligencia, el rendimiento académico, entre otros.



Recuerda que cuando elegiste tu tema de tesis, delimitaste ya las principales variables de tu investigación; revisaste la bibliografía sobre cada una de ellas y las expresaste en el problema de investigación, en los objetivos de estudio y en las hipótesis. Ahora, en esta unidad, aprenderás a determinarlas con precisión y a operacionalizarlas.

5.1. ¿Qué son las variables?

Variable es todo aquello que puede asumir diferentes valores. Es cualquier dato que puede variar. La variable es el antónimo de la constante. La constante no cambia, no varía, se mantiene estable. La variable, por el contrario, sí cambia, varía, fluctúa entre un rango determinado.

Las variables son todo aquello que vamos a medir, controlar y estudiar en la tesis. Por lo tanto, es importante que sepas cuáles son las variables que vas a medir y la manera en que lo harás.

Es decir, las variables deben ser susceptibles de medición u observación.

Ejemplos de variables:

- Estatura – varía conforme las personas crecen, varía entre personas.
- Rendimiento verbal – varía conforme aumenta la edad escolar, varía conforme se estudia, varía entre personas.
- Actitudes hacia los alumnos – varía conforme se enseña, varía entre profesores.
- Número de hijos – varía con los años de matrimonio, varía con la edad, varía entre personas.

EJEMPLO

Observa que las variables varían tanto dentro de la persona, como de un momento a otro, o según ocurran ciertos hechos.

La esencia de estudiar las variables es la observación de los cambios. Si nada cambiara no habría nada que investigar.

5.1.1. ¿Cómo identifico las variables?

Las variables principales se identifican desde los primeros momentos de la investigación, desde la idea inicial [Revisa 1.6]. Pero a estas alturas de la investigación, seguramente ya tienes tus hipótesis formuladas. Por eso, para identificar tus variables, busca dentro de cada hipótesis que haz formulado. Si tus hipótesis están bien elaboradas, entonces, las variables serán fáciles de identificar.

Independientemente de que tu investigación sea exploratoria, descriptiva, correlacional, explicativa, cualitativa, cuantitativa,

experimental, o lo que sea, siempre tendrás hipótesis y –dentro de ellas- siempre tendrás variables. Observa la siguiente tabla:

Hipótesis	Variables
Existe relación directa entre la <u>Inteligencia emocional</u> y el <u>desempeño laboral</u> de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad “X”.	<ul style="list-style-type: none"> • Inteligencia emocional • Desempeño laboral
La aplicación del <u>programa AB</u> aumenta significativamente el <u>rendimiento matemático</u> de los alumnos de la institución educativa “X”.	<ul style="list-style-type: none"> • Programa AB • Rendimiento matemático
El <u>desempeño docente</u> en la institución educativa “X” está asociado inversamente con la <u>carga laboral</u> , la <u>dispersión de asignaturas asumidas</u> y el <u>número de hijos</u> .	<ul style="list-style-type: none"> • Desempeño docente. • Carga laboral. • Dispersión de asignaturas asumidas. • Número de hijos.
Existe correlación directa entre el <u>rendimiento escolar</u> y el <u>índice nutricional</u> y relación inversa entre el <u>rendimiento escolar</u> y el <u>número de distracciones</u> durante el estudio en los alumnos de nivel primario de la UGEL X.	<ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento escolar. • Índice nutricional. • Número de distracciones durante el estudio.
Los alumnos desertores de la institución educativa X, <u>piensan que la escuela es un estorbo</u> , pues no contribuye con mejoras inmediatas a su situación económica. En cambio, <u>tienen interés por</u> la educación técnica.	<ul style="list-style-type: none"> • Percepción sobre la escuela. • Intereses educativos.

Como habrás observado, las variables principales siempre están ubicadas dentro de las hipótesis. Identificar las variables significa buscar dentro de las hipótesis.

Busca con cuidado, porque muchos maestristas confunden a las variables con los sujetos o los contextos de su investigación. Eso es un error. Recuerda que las variables son propiedades o características de los sujetos u objetos. Las

variables no son contextos (¿dónde?) ni sujetos u objetos (¿quiénes o qué?). Observa:

EJEMPLO

Un alumno no puede ser una variable, pero si nos referimos a su altura, a su peso, a su rendimiento, a su motivación, a su inteligencia, etc., estamos efectivamente en presencia de variables. Un alumno puede tener una altura de 1,40 m, de 1,80 m, o de cualquier otro valor. Esa cualidad del alumno (la altura, o cualquier otra), puede asumir diferentes valores, por eso es una variable. Nunca se investiga a los sujetos por sí mismos, siempre se mide algún aspecto presente en ellos. Ten cuidado.



Los objetos o los sujetos no pueden ser variables. Nadie puede medir un alumno en sí, solo se mide alguna propiedad o característica del alumno. Puedes medir su talento, competencias, rendimiento, ausentismo, interés, actitudes, desobediencia, autoestima, entre otros. De igual forma, nadie puede medir instituciones. No puedes medir la escuela o la UGEL, pero sí puedes medir algunas de sus características como su gestión, el número de asistentes, su clima laboral, su calidad, entre otros.

Como te habrás percatado, existe infinidad de variables para investigar. No todas las variables son iguales, tienen diferencias. Medir la edad, por ejemplo, es diferente y más sencillo que medir la inteligencia o la competencia lógico-matemático. Ante tanta diversidad, es necesario organizarlas en una tipología, conociendo cada una de sus características. Veamos.

5.1.2. ¿Cuántos tipos de variables hay?

Todo depende del criterio que se emplee. Las variables se pueden clasificar según cuatro criterios: a) interés, b) función, c) naturaleza y d) nivel de medición. Veamos cada uno de ellos.

5.1.2.1. *¿Cuántas variables hay según su interés? Relevantes e irrelevantes*

No todas las variables son importantes para una investigación. Dependiendo del interés del estudio, las variables pueden catalogarse en 2 grupos: a) irrelevantes y b) relevantes.

Las **variables irrelevantes** son todas aquellas que no presentan, hasta el estado actual del conocimiento, relación alguna con el problema de investigación. En la realidad educativa hay millones de variables, pero casi todas son irrelevantes si no se consideran dentro de los objetivos de tu investigación.

Las **variables relevantes**, por oposición, son todas aquellas que tienen relación conocida con tu problema de investigación o supones o presumes que puede existir tal relación.

EJEMPLO

En la siguiente hipótesis: “*El desempeño docente en la institución educativa X está asociado inversamente con la carga laboral y la dispersión de asignaturas asumidas*”. Existen tres variables relevantes: a) desempeño docente, b) carga laboral y c) dispersión de asignaturas asumidas. En este caso, se supone que el desempeño docente disminuye cuando la carga laboral aumenta y cuando se tiene muchas

asignaturas de diferentes cursos, lo que impide preparar las clases y especializarse en un solo curso.

Pero, a parte de estas variables, existen otras variables que se han vuelto relevantes para la investigación, consecuencia de la revisión bibliográfica.

La bibliografía informa que el desempeño docente no solo se ve afectado por la carga laboral y la dispersión de asignaturas, sino también por a) el estado civil, b) el número de hijos y c) el sexo del profesor. Es decir, si se es mujer, se es casado o se tiene hijos, entonces se tiene más obligaciones que si se es soltero, varón y sin hijos. Al tener más obligaciones se tendría menos tiempo para preparar las clases y, por tanto, el desempeño disminuiría. Ahora, se tienen tres variables relevantes adicionales que serán incluidas en la hipótesis.

A medida que aumenta el conocimiento sobre lo que investigas, la cantidad de variables relevantes aumenta. Por ello, solamente abarca algunas variables relevantes en tu problema de investigación, las que sean más importantes, las que sean más explicativas. Para saber qué variables son relevantes y qué variables no, es necesario que revises la bibliografía. La bibliografía es el elemento clave que te permitirá escoger o desechar variables.

5.1.2.2. ¿Cuántas variables hay según su función? Independiente, dependiente, interviniente y extraña.

Según su función, las variables pueden ser: a) Variable dependiente, b) variable independiente, c) variable interviniente y d) variable extraña.

La **variable independiente (VI)** es sinónimo de “variable causal”. También conocida como “variable explicativa”, es aquella característica o propiedad que se supone ser la causa de otra variable.

EJEMPLO

En la siguiente hipótesis:

La aplicación del programa AB aumenta significativamente el rendimiento matemático de los alumnos de la institución educativa “X”.

La variable independiente es “Programa AB”, porque es la causante, la que explica, la que influye, la que produce cambios en el rendimiento matemático.

En la siguiente hipótesis:

Las expectativas de los docentes sobre el rendimiento de sus alumnos influyen en el nivel de atención y motivación de los escolares.

La variable independiente es “Expectativa docente sobre el rendimiento de sus alumnos”, porque es la causante, la que explica, la que influye, la que produce cambios en el nivel de atención y en el nivel de motivación de los escolares.

La **variable dependiente (VD)** es sinónimo de “variable efecto”. También conocida como “variable explicada”, es aquella característica o propiedad que se supone ser el efecto o consecuencia de la variable independiente.

EJEMPLO

En la siguiente hipótesis:

La aplicación del programa AB aumenta significativamente el rendimiento matemático de los alumnos de la institución educativa “X”.

La variable dependiente es “Rendimiento matemático”, porque éste se ve afectado, explicado, modificado, cambiado, por el Programa AB.

En la siguiente hipótesis:

“Las expectativas de los docentes sobre el rendimiento de sus alumnos influyen en el nivel de atención y motivación de los escolares”.

En este caso, las variables dependientes son las dos últimas: “nivel de atención” y “nivel de motivación”. La variable independiente es la “expectativa docente sobre el rendimiento de sus alumnos”.

En la siguiente hipótesis:

“...el rendimiento académico depende de la disciplina”.

En este caso, “rendimiento académico” es la variable dependiente (VD) y “disciplina” la variable independiente.

En la siguiente hipótesis:

“...el rendimiento académico y la disciplina del escolar dependen de la motivación por el estudio”.

En este caso, las dos primeras variables (rendimiento y disciplina) son variables dependientes, mientras que la “motivación por el estudio” es la variable independiente.

Una variable independiente en una cierta relación puede ser dependiente en otra, o viceversa. No existen variables dependientes o independientes por sí solas. Siempre las variables son dependientes o independientes según el problema que se formula. Recuerda, todo depende del objetivo de tu investigación y de tu problema formulado.

La **variable interviniente**, también llamada “mediadora”, es aquella que interviene y modifica la relación entre una variable independiente y dependiente. Son aquellas características o propiedades que afectan el resultado esperado entre una variable independiente o dependiente. Estas variables son conocidas por el investigador y deben ser controladas mediante su incorporación al estudio.

EJEMPLO

En la siguiente hipótesis:

“La adrenalina facilita el aprendizaje, al aumentar la capacidad memorística de los seres vivos”.

Variable independiente: adrenalina

Variable dependiente: aprendizaje

Variable interviniente: capacidad memorística.

En la siguiente hipótesis:

“...el rendimiento académico de los escolares aumentará con las clases motivadoras, siempre y cuando se controle la disciplina en el aula”.

Variable independiente: clases motivadoras

Variable dependiente: rendimiento académico

Variable interviniente: disciplina en el aula.

Las variables intervinientes son controladas por el investigador cuando se las incorpora en la investigación, es decir, cuando se las identifica, mide y analiza en conjunto con las demás variables. Las variables intervinientes pueden ser identificadas mediante la revisión bibliográfica.

La **variable extraña** es aquella que el investigador desconoce y que puede alterar la exactitud y precisión de los resultados, impidiendo obtener datos con la validez necesaria. La variable extraña afecta los resultados de una investigación ya que el investigador no ha podido controlar ni precisar estas variables. Si no controla estas variables extrañas, puede obtener resultados erróneos y echar a perder toda su investigación.

EJEMPLO

Cuando existe una variable no relacionada con la investigación, pero que puede presentar efectos sobre la variable dependiente, tenemos una variable extraña. Por tal razón, un estudio bien hecho es aquel que asegura y controla la presencia de variables extrañas.

Ejemplo: Haz elaborado un programa educativo (VI) para incrementar el rendimiento matemático (VD). Aplicas tu programa durante un mes en un salón de clases de 30 alumnos y comparas el rendimiento antes y después de aplicar tu programa. Encuentras lo siguiente:

	Antes	Después
Promedio de rendimiento matemático	12.3	17.8

Con estos resultados, supones que el programa ha sido exitoso porque ha aumentado la nota de los alumnos en más de 5 puntos. Sin embargo, pueden existir muchas variables extrañas que desvirtúen tus resultados. Mencionemos solo tres:

- Durante el mes que aplicaste el programa, los alumnos tuvieron clases particulares de matemática porque tenían un concurso cerca. Esas clases particulares aumentaron sus conocimientos y no fue tanto por el programa.
- La prueba que utilizaste para medir el rendimiento matemático era la misma antes y después. Esa semejanza hizo que los alumnos recuerden las respuestas y obtengan mejores calificaciones.
- En el momento de la aplicación de la primera prueba (antes) hubo mucho ruido porque estaban construyendo en el patio. Estas alteraciones afectaron el resultado inicial, obteniendo una nota más baja de la que hubiesen tenido.

Con todas estas variables extrañas que no haz controlado, ¿podrías estar totalmente seguro de que tu programa ha sido efectivo? Definitivamente no, porque hay otras posibles explicaciones de la diferencia entre las notas antes y después de aplicar el programa. Al final tu programa pudo ser menos efectivo de lo esperado. No tienes certeza. La investigación es muy pobre porque no haz controlado esas variables.

Como habrás podido observar, la identificación y control de las variables extrañas es vital para garantizar la validez de los resultados de la investigación. ¿Cómo identifico las variables extrañas? Nuevamente, la respuesta es mediante la revisión bibliográfica. En ella encontrarás todos los procedimientos que se emplean para garantizar la calidad de los estudios.

5.1.2.3. ¿Cuántas variables hay según su naturaleza? Cualitativa y cuantitativa

Según su naturaleza, las variables pueden ser a) cualitativas o b) cuantitativas.

Las **variables cualitativas** son aquellas que se refieren a atributos o cualidades de un fenómeno. Este tipo de variable no se puede medir numéricamente.

EJEMPLO

El sexo es una variable cualitativa. No se puede medir el sexo de una persona, sólo se puede identificar si es varón o mujer.

El estado civil es una variable cualitativa. Ser soltero, casado, viudo, divorciado, conviviente, separado, son atributos que no pueden medirse, sólo identificarse.

Según su nivel de medición, las variables cualitativas pueden ser nominales (dicotómicas y policotómicas) u ordinales [Revisa 5.1.2.4].

Las **variables cuantitativas** son aquellas que pueden medirse numéricamente. Son variables cuyas características o propiedades admiten una escala numérica de medición.

La naturaleza numérica de las variables cuantitativas posibilita un tratamiento estadístico más elaborado. Por ello facilitan una descripción más precisa de la variable.

EJEMPLO

La edad, inteligencia, rendimiento escolar, notas de exámenes, estatura, ingresos económicos, número de repitencia escolar, índice de deserción escolar, etc., todas son variables cuantitativas.

Es usual que en la investigación se use tanto variables cualitativas como cuantitativas. Lo importante es identificarlas para no cometer errores en su análisis.

5.1.2.4. ¿Cuántas variables hay según su nivel de medición? Nominal, ordinal, intervalo y razón

Según su nivel de medición, hay cuatro tipos de variables: a) nominal, b) ordinal, c) intervalo y d) razón.

Las **variables nominales** son variables cualitativas que indican diferencias entre si pero no se les ubica en niveles o jerarquías ni se les puede medir. También son conocidas como variables categóricas. Las variables categóricas clasifican a los sujetos distribuyéndolos en grupos, de acuerdo a algún atributo previamente establecido. Ningún grupo es superior a otro, solo son diferentes.

EJEMPLO

Los oficios y profesiones (plomero, abogado, médico, electricista, etc.) forman la categoría ocupación.

La categoría religión está formada por: adventistas, católicos, musulmanes, budistas, hinduistas, etc.

La categoría estado civil está formada por: casados, solteros, divorciados, viudos, separados y convivientes.

Las variables nominales tienen dos reglas:

- a) Las categorías diferencian una forma de otra y son mutuamente excluyentes. Por ejemplo, una persona puede ser gorda o flaca pero no la suma de las dos categorías. Una persona puede ser varón o mujer, pero no ambas. Las categorías se excluyen entre sí.
- b) Las categorías de una variable deben ser exhaustivas, es decir, incluir todas las posibles alternativas de variación en la variable. Por ejemplo, la categoría estado civil incluye los siguientes rangos de variación: soltero, casado, divorciado, viudo, separado y conviviente. No existe otra categoría.

Las variables nominales pueden ser dicotómicas o policotómicas. Las variables dicotómicas poseen solo dos categorías (Ej. hombre-mujer), mientras que las variables policotómicas establecen tres o más categorías (Ej. las posibles categorías de respuesta para Estado civil: soltero, casado, divorciado, viudo, separado y conviviente).

Las **variables ordinales** indican categorías que guardan un orden jerárquico. Estas son variables nominales que tienen algo adicional: orden entre ellas.

Algunos ejemplos de variables ordinales son:

- Desnutrición: leve, moderada, severa
- Nivel educativo: ninguna, primaria, secundaria, superior.
- Nivel socio-económico: bajo, medio, alto.
- Rendimiento escolar: superior, promedio, inferior.

EJEMPLO

Las variables ordinales son propiedades que pueden darse en las personas en diferentes grados, a las cuales se les pueden

asignar números que sólo indican relaciones de mayor o menor. No dicen nada de la distancia entre cada categoría.

Las **variables de intervalo** son categorías formadas por características numéricas con un orden jerárquico. Tienen todas las propiedades de las variables nominales y ordinales, con algo adicional: números que miden la distancia entre cada categoría.

Los números utilizados en esta variable pueden ser discretos o continuos. Por ejemplo en la variable número de hijos, el rango de números es discreto (1, 2, 3, etc.), en cambio, si existe la posibilidad de dividirlo en un continuo de pequeñas fracciones o cantidades es considerada una variable continua.

Intervalo discreto:

- Grupos de edad: menores de 1 año, 1 a 5 años, 6 a 10 años, 11 a 15, etc.
- Número de repitencia anual: 1, 2, 3, 4...

EJEMPLO

Intervalo continuo:

- Estatura: 156.5, 165.1, 168.1, 180.0...
- Calificación vigesimal: 08, 11.2, 13, 15.7...

Las **variables de razón** son aquellas que admiten cualquier tipo de operaciones matemáticas. Además de todas las propiedades de las escalas precedentes, tienen un cero absoluto que significa ausencia total de la característica medida. Aquí el cero es auténtico, sólo la unidad de medida es arbitraria. Se puede aplicar sobre ella todo tipo de tratamiento estadístico.

- Número de hijos.
- Número de embarazos.
- Número de veces que repitió de año escolar.

EJEMPLO

Número de horas dedicadas al trabajo.
Número de alumnos asignados a un aula.

Ahora que ya conoces los diferentes tipos de variables, es necesario que los identifiques en una tabla resumen. Veamos.

5.1.3. ¿Cómo identifico los tipos de variables?

Para identificar el tipo de variables requieres dos cosas: a) haber revisado 5.1.2 y b) haber formulado tus hipótesis. Si ya cumpliste ambos, entonces se te hará fácil identificar el tipo de cada una de las variables.

Como ya se ha dicho, las variables principales se encuentran en la hipótesis de la investigación. Aparte de ellas, es necesario que identifiques otras variables relevantes para el estudio. Observa el siguiente ejemplo:

EJEMPLO

En una investigación correlacional, se tiene la siguiente hipótesis: *“El desempeño docente en la institución educativa “X” está asociado inversamente con la carga laboral, la dispersión de asignaturas asumidas y carga familiar”*.

En este caso, las variables principales de investigación son a) Desempeño docente, b) carga laboral, c) dispersión de asignaturas asumidas y d) carga familiar.

El investigador también sospecha que existen variables mediadoras (intervenientes) que pueden afectar las relaciones entre la variable dependiente y las independientes. Por eso en su estudio incluye también tres variables relevantes: a) el sexo del docente, b) la edad del docente y c) el estado civil del docente.

Entonces, para este ejemplo, los tipos de variables serían:

Variables	Según su función	Según su naturaleza	su	Según su nivel de medición
Desempeño docente	V. Dependiente (V.D)	Cuantitativa (Se utilizará una escala)		Intervalo discreta (la escala tiene un rango de medición de 0 a 40).
Carga laboral	V. Independiente (V.I)	Cuantitativa (número de horas semanales dedicadas al trabajo)		Razón
Dispersión de asignaturas asumidas	V. Independiente (V.I)	Cuantitativa (número de asignaturas asumidas que son diferentes a su especialidad)		Razón
Carga familiar	V. Independiente	Cuantitativa (número de personas dependientes económicamente del docente)		Razón
Sexo	V. Interviniente	Cualitativa		Nominal dicotómica (masculino, femenino)
Edad	V. Interviniente	Cuantitativa		Intervalo continua (número de años cumplidos)
Estado civil	V. Interviniente	Cualitativa		Nominal policotómica (soltero, casado, viudo, divorciado, separado, conviviente)

Intenta tipificar tus variables de investigación siguiendo este ejemplo. Usa la tabla (esta tabla te servirá más adelante para operacionalizar tus variables). Te recomiendo que al principio

te centres solo en tus variables principales, luego, a medida que aumente tu conocimiento sobre el tema, podrás incluir las variables intervinientes y, de ser posible, las variables extrañas.

Ahora que ya tienes identificadas tus variables y ya sabes de qué tipo son, es necesario que las definas con precisión.

5.2. ¿Por qué deben definirse conceptual y operacionalmente las variables?

Es imposible hacer una tesis sin definir las variables. La definición de variables es fundamental y sirve para que todas las personas que lean la investigación le otorguen el mismo significado a los términos usados.

No puedes comparar tu investigación con otras investigaciones si no sabes cómo han definido sus variables. Por eso, a diferencia del lenguaje cotidiano, la ciencia te exige que utilices variables precisas y no ambiguas.

En tu tesis, cada variable debe estar definida, tanto conceptual como operacionalmente. La definición conceptual es de índole teórica, mientras que la definición operacional es de índole práctica, pues da las bases para la medición y la identificación de los indicadores. Veamos cada una de ellas.

5.2.1. ¿Qué es la definición conceptual?

La definición conceptual se usa para especificar el significado de un término, como las que figuran en los diccionarios. A

estas alturas ya debes tener una definición preliminar de tus variables [Revisa 1.8]. Esta definición preliminar necesita pulirse y cumplir con todas las reglas de una buena definición.



La definición conceptual define a las variables a través de otras palabras o conceptos, cuyo contexto pertenece a la misma teoría. Las definiciones conceptuales nunca están aisladas.

Siempre pertenecen a un contexto teórico y en relación a otros conceptos.

Hay definiciones conceptuales que son sencillas de hacer, como en el caso de las variables sexo, edad, número de hijos, estado civil, nivel educativo, entre otros. Pero hay variables que son difíciles de conceptualizar porque son complejas y multidimensionales, como la autoeficacia escolar, el aprendizaje autorregulado, la motivación intrínseca, etc.

Las variables psicopedagógicas complejas se les conocen como “**constructos**”. Los constructos son propiedades subyacentes, que no pueden medirse en forma directa, sino mediante manifestaciones externas de su existencia, es decir, mediante indicadores. La inteligencia, el rendimiento, las competencias, la motivación, el estrés, la gestión, la calidad, entre otros, todos son constructos.

Los constructos siempre se definen utilizando alguna teoría científica.

EJEMPLO

El constructo "autoeficacia escolar" es definido como el *“conjunto de creencias personales referidas a la propia capacidad para realizar acciones que le permitan alcanzar ciertos*

niveles de desempeño”. Esta definición se basa en la teoría del aprendizaje social-cognitivo de Albert Bandura.

Los constructos, generalmente, son complejos y tienen varias dimensiones [Revisa 5.5].

EJEMPLO

La autoeficacia escolar es definida por Zimmerman, Bandura y Martínez-Pons (1992) como *“las percepciones y creencias que tiene el alumno respecto a las propias capacidades para organizar y emprender las acciones necesarias para alcanzar un determinado grado de destreza en la realización de una tarea específica”*.

La autoeficacia está integrada por tres componentes: a) el valor del resultado, b) la expectativa del resultado y c) la expectativa de la autoeficacia. Esta última puede variar atendiendo a tres subdimensiones: la magnitud, la fuerza y la generalización.

Para hacer buenas definiciones conceptuales, hay algunas reglas que debes cumplir. Veamos:

- **Presenta el concepto con precisión, diferenciándolo de otros conceptos.** La definición debe ajustarse al concepto. Debe referirse justamente a ese concepto y no a algo similar. Para que tu definición sea válida, debe medir justamente lo que pretende medir y no otra cosa. La definición debe dar la esencia de lo que se intenta definir, es decir, su naturaleza, sus notas características, sus límites. Esto solo se logra usando teorías científicas. Revisa la bibliografía.
- **Evita tautologías** (Ej. *“la educación es la ciencia que estudia los fenómenos educativos”*). No debe ser circular (Ej. *“el entendimiento es la capacidad de*

pensar” y, a su vez, “la capacidad de pensar es la actividad de entendimiento”). Un círculo vicioso consiste en dos (o más) definiciones nominales que se refieren la una a la otra mientras que los conceptos usados en estas definiciones no tienen definición real.

- **La definición debe ser afirmativa.** Toda definición debe expresarse en términos afirmativos, nunca en términos negativos ni interrogativos.
- **Emplea un lenguaje claro.** Debe expresarse en palabras claras y asequibles, no debe contener metáforas o figuras literarias.
- **Debe ser significado preciso y unitario.** Si la variable es compleja (Ej. Inteligencia o creatividad) entonces necesitas dividir la variable en dimensiones [Revisa 5.5].

5.2.2. ¿Qué es la definición operacional?

La definición operacional indica las actividades u operaciones necesarias para medir o manipular una variable. La definición operacional proporciona el significado a un concepto, especificando las acciones, pasos u operaciones necesarias para medirla.

Con la definición operacional puedes especificar con exactitud todos los elementos de la definición conceptual en términos de pasos u operaciones efectuadas al observar y medir sus valores. De este modo, la variable se convierte en una

magnitud objetiva que cualquier investigador puede observar y replicar.

EJEMPLO

Por ejemplo, para investigar el rendimiento matemático, necesitas definirlo operacionalmente. Si no explicas cómo haz medido el rendimiento matemático, los que quieran replicar tu investigación no sabrán exactamente cómo lo hiciste. Al no estar definido, pueden medir el rendimiento de muchas formas:

- Tomando un examen escrito.
- Recogiendo las notas del curso de matemática.
- Preguntando al profesor sobre el rendimiento matemático de los alumnos.

Todas dan resultados e interpretaciones distintas. Al final, tu investigación no podrá ser comparada y, por tanto, será rechazada.

Recuerda, en la ciencia la definición operacional es importante para hablar un solo lenguaje y para establecer una comunicación sin ambigüedad.

La definición operacional es una especificación de las actividades del investigador para medir o manipular una variable. Ésta definición es como un “manual de instrucciones” para el investigador, pues le indica cómo debe hacer determinadas cosas (y qué cosas no debe hacer). En definitiva, define o da sentido a una variable diciendo, palabra por palabra, lo que debe hacerse para medir el concepto.

Para definir operacionalmente la variable “eficiencia del nivel primario”, se puede usar tres indicadores:

EJEMPLO

- Tasa (porcentaje) de egresados del 6° grado de alumnos que ingresaron a 1° grado en un cierto año.
- Promedio de repitencia en los 6 años del nivel de educación primaria.

- Tasa promedio de deserción en los 6 años del nivel de educación primaria.

Estos tres indicadores, en conjunto, son la definición operacional de la variable “eficiencia del nivel primario”. Así, una institución educativa será más eficiente cuando tenga mayor porcentaje de egresados, menor promedio de repitencia y menor tasa de deserción.

Entonces, la definición operacional es el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un investigador debe realizar para captar la existencia de un concepto teórico. La definición conceptual y los indicadores representan lo mismo, ambos materializan los conceptos teóricos.

Casi siempre se dispone de varias definiciones operacionales para una misma variable. Cuando esto sucede, debes elegir la que proporcione mayor información sobre la variable, la que capte mejor su esencia, la que se ajuste mejor al contexto y la que sea más precisa [Revisa 5.6].

5.2.3. ¿Cómo defino conceptual y operacionalmente mis variables?

Para definir conceptual y operacionalmente a tus variables necesitas, primero, tu marco teórico. Las definiciones científicas permiten mantener una relación entre las teorías y los hechos, proporcionando un puente entre los conceptos y las observaciones. Por eso, para definir tus variables, necesitas de tu marco teórico, pues todas las definiciones surgen de allí.

El marco teórico te proporciona las bases para definir conceptualmente tus variables, y los antecedentes te darán las

bases para definirlo operacionalmente. Revisar la forma cómo se ha investigado antes tu tema de investigación, siempre te dará herramientas e instrumentos para medir tus variables.

Para definir conceptualmente tus variables, identifica la definición más coherente y razonable que encuentres en tus bases teóricas. Para definir operacionalmente tus variables, identifica –dentro de la metodología de los antecedentes- las definiciones operacionales o indicadores más prácticos, válidos y fiables.

Veamos algunos ejemplos:

EJEMPLO

Definición conceptual: Inteligencia – Capacidad cognitiva que demuestra una persona o individuo para solucionar problemas.

Definición operacional: Nivel de cociente intelectual según es medido por la prueba Stanford Binet.

Definición conceptual: Agresión directa - Actos verbales y físicos perpetrados directamente con la intención de dañar a otros compañeros.

Definición operacional: Frecuencia agregada de actos violentos según la prueba de Agresividad directa de Vara-Horna. Algunos ítems de esta prueba son: “*Discuto cuando otros niños (as) no están de acuerdo conmigo*”, “*Quien me molesta a cada rato está buscando un puñete en la nariz*”, “*La mejor solución de poner a alguien en su lugar es agarrándolo a golpes*”, “*Por defender mis derechos, soy capaz de recurrir a la violencia física*”, “*Hay personas que por estar molestándome me han obligado a usar la violencia*”, “*Quienes me insultan sin motivo, recibirán un buen golpe*”, “*Quien se burle de mis amigos, se tendrán que enfrentar a golpes conmigo*”, “*Sólo empleando la violencia me puedo librar de sujetos molestos*”.

Definición conceptual: Nivel educativo – Máximo grado de estudios realizados en el sistema educativo formal.

Definición operacional: ¿Cuál es su máximo nivel de estudios realizado? Ninguno, primaria incompleta, prima completa, secundaria incompleta, secundaria completa, superior incompleta, superior completa, maestría, doctorado.

Tanto las definiciones conceptuales como operacionales se van perfeccionando con el tiempo. Mientras más estudies la bibliografía, tendrás más información para precisar la terminología conceptual y operacional de tus variables. No intentes adivinar a la primera, estudia con dedicación y se te hará fácil precisar las definiciones.

5.3. ¿Qué son los indicadores?

Casi siempre las variables son difíciles de observar directamente. Para hacerlo se requieren de indicadores. Los indicadores son definiciones operacionales, ambos son sinónimos. No se puede definir operacionalmente una variable si no se cuenta con indicadores. Las definiciones operacionales “indican” la existencia de una variable. Los indicadores “operacionalizan” la observación de una variable.

Para definir operacionalmente las variables se requieren indicadores, que son el conjunto de actividades o características observables propias de un concepto. Los indicadores son algo específico y concreto que representan algo más abstracto o difícil de precisar. Los indicadores facilitan la comunicación científica, puesto que, al obligar al científico a ser preciso en su definición, se asegura que su idea

exacta de las cosas sea transmitida y comprendida sin ambigüedades.

EJEMPLO

Si quieres medir el “aburrimiento” del alumno como una variable; debes elaborar una lista de los indicadores. No es suficiente preguntar ¿te sientes aburrido?, es necesario observar otros indicadores. Por ejemplo:

- La mirada vaga y distante en clase,
- apoyar la cara sobre las palmas de las manos,
- bostezar frecuentemente,
- estirarse con frecuencia,
- somnolencia.

Corroborar la aparición conjunta de todos estos indicadores, puede mostrar que el alumno está “aburrido”, y que un alumno está más aburrido que otro.

A modo de ejemplo, observa la siguiente tabla:

VARIABLES	INDICADORES
Respeto a las normas de convivencia en el aula	<ul style="list-style-type: none"> - Cumple con los horarios acordados. - Presenta sus tareas en el tiempo establecido. - Pide la palabra para expresar sus ideas. - Participa en la conservación de la higiene en el aula. - Cuida la propiedad ajena. - Pide por favor cuando solicita algo. - Agradece las atenciones y favores.
Disposición emprendedora	<ul style="list-style-type: none"> - Toma decisiones sin consultar a otros. - Toma la iniciativa cuando realiza las tareas encomendadas al equipo. - Plantea propuestas para solucionar problemas. - Promueve actividades en beneficio del grupo. - Presente nuevas ideas o propuestas.
Disposición cooperativa y democrática	<ul style="list-style-type: none"> - Comparte sus pertenencias con los demás. - Trabaja en equipo. - Plantea sugerencias para lograr metas comunes. - Respeta los acuerdos de la mayoría. - Colabora con sus compañeros para resolver problemas comunes. - Respeta los puntos de vista diferentes.

Variables	Indicadores
Organización personal	<ul style="list-style-type: none"> - Planifica sus actividades diarias. - Presenta sus tareas en forma ordenada. - Cumple con las actividades que planifica. - Ubica cada cosa en su lugar. - Prevé estrategias para alcanzar sus objetivos. - Tiene organizado su diario personal. - Realiza con orden las tareas encomendadas. - Usa con cuidado el espacio y el material escolar.

Los indicadores facilitan la observación puesto que hace tangible las variables. Generalmente, se requiere de varios indicadores para definir operacionalmente una variable.

Los indicadores son los elementos que fundamentan los instrumentos, se vuelven parte de ellos. Veamos.

5.4. ¿Para qué sirven los indicadores?

Una de las funciones más importantes de los indicadores, es servir de base para hacer los instrumentos. En efecto, los indicadores sirven para elaborar los instrumentos de recolección de datos.

Los instrumentos, tan igual como las variables, se basan en definiciones, dimensiones e indicadores respectivos. Los indicadores son la base para elaborar los ítems de los instrumentos de evaluación. Un ítem es el elemento mínimo (que puede ser una pregunta, una afirmación) de un instrumento. Generalmente, se requieren varios ítems para conformar un indicador.

Observa el siguiente ejemplo:

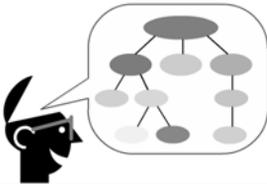
Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores (Definición operacional)	Ítems del cuestionario
Integración escolar de niños especiales	Grado de aceptación de la comunidad escolar para aprender y convivir con niños especiales	Por parte de los directivos	Interés y voluntad por aceptar niños especiales en la escuela (entrevista al director)	<p>¿Desde hace cuánto tiempo se aceptan niños especiales en el Centro?</p> <p>¿De quién fue la iniciativa?</p> <p>¿Cuáles fueron las estrategias realizadas para esta iniciativa?</p> <p>¿Qué opinan los docentes?</p> <p>¿Qué opinan los padres?</p>
		Por parte de los docentes	Sensibilización y preparación para trabajar con niños especiales dentro de un aula regular (entrevista al docente)	<p>¿Cuál es su perfil de formación para trabajar con estos niños?</p> <p>¿Qué adiestramiento ha recibido?</p> <p>¿Cómo planifica y evalúa las actividades con estos niños?</p> <p>¿Qué estrategias de integración Ud. practica?</p>
		Por parte de los padres	Información y opinión sobre el proceso de integrar niños especiales en aulas regulares (entrevista al padre de familia)	<p>¿Ha sido informado sobre el proceso de integración de la escuela?</p> <p>¿Qué opina al respecto? ¿Está de acuerdo?</p> <p>¿Qué opinan sus hijos sobre ello?</p>

5.5. ¿Qué son las dimensiones?

No siempre se investiga variables sencillas. El peso y la estatura son variables fáciles de medir porque son sencillas y existen instrumentos universales para ello (balanza y centímetro). Pero hay variables que son complejas, tienen muchas dimensiones. Por ejemplo, la calidad de vida de los maestros, la calidad de la educación, la satisfacción con el trabajo, la motivación por el trabajo, la inteligencia, el rendimiento, etc.

Resulta muy sencillo medir y comparar la variable “cantidad de hijos que posee una persona”, pero nos enfrentamos a una dificultad mayor si pretendemos conocer, por ejemplo, el “clima institucional”.

Si tus variables son complejas es porque tienen varias dimensiones dentro. Necesitas identificarlas y definir las.



una variable compleja es aquella que integra una multiplicidad de aspectos diversos.

Cuando tengas variables complejas, debes subdividir las o descomponer las en cualidades más simples y, por lo tanto, más fáciles de medir. A cada una de estas partes que integran la variable se las conoce como dimensiones.

La dimensión es un componente significativo de una variable. Solo las variables complejas tienen dimensiones. Cada dimensión es un agregado de elementos que dan un producto único, de carácter sintético.

Si, por ejemplo, quieres conocer y distinguir a los docentes de acuerdo a su nivel socio-económico, esta variable tendrá, a su vez, dos dimensiones: a) el nivel social y b) el nivel económico. Si quieres medir la satisfacción laboral del docente, puedes medirla en sus tres dimensiones: a) satisfacción con el ejercicio de la docencia, b) satisfacción con las recompensas económicas e intangibles y c) satisfacción con las relaciones interpersonales en su trabajo.

Veamos los siguientes ejemplos:

Variable	Dimensiones
Competencia lógica-matemática.	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculos matemático. • Resolución de problemas lógicos. • Comprensión de conceptos numéricos. • Razonamiento y comprensión de relaciones matemáticas.
Satisfacción laboral del docente	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción con la tarea. • Satisfacción con las recompensas. • Satisfacción con las relaciones.
Inteligencia emocional	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento emocional propio. • Conocimiento emocional de otros. • Control de las emociones. • Automotivación.
Capacidad pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio de los contenidos. • Didáctica de los procedimientos. • Uso de variedad de prácticas educativas.

Cada una de las dimensiones debe ser definida con la mayor rigurosidad posible, asignándole un sentido unívoco y claro para evitar que se originen ambigüedades, distorsiones e innecesarias discusiones sobre terminología.

Cada dimensión debe tener sus propios indicadores. Cuando una variable tiene dimensiones, entonces los indicadores deben

corresponder para cada dimensión. En otras palabras, cada dimensión debe tener su definición operacional. Observa:

EJEMPLO

Un profesor está realizando una investigación descriptiva y está interesado en medir el nivel de depresión escolar en una institución educativa. Su constructo es complejo y tiene cuatro dimensiones. Cada dimensión es medida por un instrumento estandarizado que tiene un total de 48 ítems.

Variable (constructo)	Definición conceptual	Dimensiones (Factores)	Indicadores (definición operacional)	Medición (instrumento)
Depresión escolar	Estado psicológico caracterizado por un decaimiento del sentimiento del valor personal, por pesimismo, y por la inhibición o disminución de las funciones psíquicas.	Alteración del estado de ánimo	Tristeza	Escala de depresión escolar de Vara (2005).
			Apatía	
			Pérdida de la capacidad de disfrutar	
		Alteración de la conducta motora	Disminución de la actividad motora	
			Se fatiga con facilidad	
			Agitación motora	
		Alteración de funciones autónomas	Insomnio	
			Pérdida del apetito	
			Diarrea o estreñimiento	
		Alteración de pensamiento y función cognoscitiva	Culpa	
			Ideas suicidad	
			Dificultad para concentrarse	

5.6. ¿Cómo selecciono los indicadores de mis variables?

No todos los indicadores tienen el mismo valor o utilidad. Aunque existen varios indicadores para un mismo fenómeno, algunos son más importantes que otros.

Si quieres medir el rendimiento escolar o la disciplina escolar, tienes diferentes alternativas, según el aspecto que consideres. Puedes medirlo cuantitativamente, cualitativamente, objetivamente, subjetivamente, con consideraciones temporales, espaciales, ya sea individual o grupal. Si eliges uno u otro aspecto, tendrás diferentes definiciones operacionales. Para demostrar lo que te digo, observa la siguiente tabla:

Aspectos	Rendimiento escolar	Disciplina escolar
Cuantitativa	Porcentaje de aprobados.	Cantidad de faltas por indisciplina.
Cualitativa	Calidad de los trabajos realizados por los alumnos.	Trascendencia, magnitud de las faltas.
Objetiva	Calificaciones mediante examen objetivo.	Número de sanciones y estímulos.
Subjetiva	Criterios sobre el rendimiento (opinión de los maestros, alumnos, padres, funcionarios y otros).	Criterios sobre la disciplina (opinión de los maestros, alumnos, padres, funcionarios y otros).
Espaciales	Rendimiento mostrado en los exámenes, trabajos de clase, tareas fuera de clase y otros.	Disciplina en el aula, taller, área de deportes, biblioteca y otros.
Temporales	Medición semanal, mensual, semestral, curso escolar, carrera, etc.	Medición semanal, mensual, semestral, curso escolar, carrera, etc.

Aspectos	Rendimiento escolar	Disciplina escolar
Contextual	En ejercicios programados o sorpresivos.	Bajo control del docente, o de otras personas.
Situacional	En los exámenes parciales, finales o de selectividad.	En las actividades docentes, extra-docentes, recreativas, etc.
Individual	Rendimiento individual, por asignatura, período y curso.	Cumplimiento individual de las normas disciplinarias.
Grupal	Rendimiento grupal, por asignatura, período y curso.	Cumplimiento individual de las normas disciplinarias.

Siempre tendrás el dilema de escoger entre uno u otro indicador. Por eso, para escoger los mejores indicadores, utiliza estos criterios:

- Mientras más indicadores identifiques mejor, pues tendrás más opciones para elegir. Pero sólo escoge los más significativos y representativos de la variable. Si bien cualquier término, prácticamente, es definible operacionalmente, la eficacia de los indicadores exige que éstos concuerden con las definiciones conceptuales y con la teoría. Por eso, escoge los indicadores que con más frecuencia se han utilizado en las investigaciones previas.
- Usa formas de medición específicas para cada indicador. Escoge los indicadores más específicos y objetivos. Prefiere los indicadores objetivos. Deja en segundo plano los indicadores subjetivos.
- Los indicadores dan solo significados limitados de las variables conceptuales, puesto que ninguna definición operacional o indicador puede expresar una variable en

su totalidad. Por eso escoge los indicadores que mejor representen a la variable.

- Escoge los indicadores que estén a tu alcance y aquellos que puedas medir dentro de tus posibilidades. Las definiciones operacionales no tienen validez universal, sino que son actualizadas en función de las circunstancias concretas en las que se inserta la investigación.

5.7. ¿Qué es la matriz de operacionalización de variables? ¿Cómo se hace?

La matriz de operacionalización de variables es un tabla de doble entrada (filas x columnas) que presenta las variables de investigación, el tipo de variables, así como su definición conceptual y operacional.

Esta matriz sirve para evaluar la coherencia lógica de la relación entre las variables y sus definiciones. Si observas con cuidado, es la continuación de la matriz de consistencia.

Para hacer la matriz de operacionalización utiliza el siguiente procedimiento:

- Elabora una tabla de cinco columnas y de tantas filas sea necesario (depende de cuántas variables tengas).
- Identifica en la primera columna a las variables de investigación.
- En la segunda columna ubica la definición conceptual.
- En la tercera columna ubica las dimensiones (si las hubiera).

- En la cuarta columna ubica las definiciones operacionales.
- En la quinta columna ubica los ítems que serán parte del instrumento.

Matriz de operacionalización de variables

Variables (tipo)	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Ítems

- Transcribe las variables de investigación en la primera columna. Entre paréntesis, identifica que tipo de variable es.
- Transcribe las definiciones conceptuales en la segunda columna.
- Transcribe las dimensiones de cada variable en la tercera columna.
- Transcribe las definiciones operacionales en la cuarta columna.
- Transcribe los ítems en la quinta columna.

EJEMPLO

En una investigación correlacional, se tiene la siguiente hipótesis:

“El desempeño docente en la institución educativa “X” está asociado inversamente a la carga laboral, la dispersión de asignaturas asumidas y carga familiar”.

En este caso, las variables de investigación son a) Desempeño docente, b) carga laboral, c) dispersión de asignaturas asumidas y d) carga familiar. La matriz de operacionalización de la investigación sería más o menos así:

Variables (tipo)	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Ítems
Desempeño docente (V. Dependiente)	Nivel de rendimiento de la capacidad docente en el aula, asociado al proceso de aprendizaje-enseñanza. Incluye las competencias de contenido, de procedimiento y actitudinales.	Didáctica (competencias de procedimiento)	Escala de 24 ítems que mide la percepción del alumnado sobre el desempeño de sus docentes en: a) Didáctica (8 ítems) b) Dominio del tema (8 ítems) c) Apertura y tolerancia (8 ítems). La escala es de tipo Likert, utilizando un formato de respuesta seriado: siempre, casi siempre, muchas veces, a veces, pocas veces, casi nunca, nunca.	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza historias y actividades • Utiliza esquemas conceptuales. • Utiliza el papeo retroproyector.
		Dominio del tema (competencias de contenido)		<ul style="list-style-type: none"> • Define conceptos. • Se expresa en los términos propios. • Entrega separatas por el mismo.
		Apertura y tolerancia (competencias actitudinales).		<ul style="list-style-type: none"> • Responde a todas las preguntas. • Es paciente con el alumnado. • Critica sus propias ideas.

Variables (tipo)	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Ítems
			mediante preguntas de cuestionario dirigidas al docente.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿En cuántas escuelas? • ¿Aproximadamente cuántas horas al día trabaja el docente? • ¿Cuántas horas dedica a actividades que generan ingresos?
Dispersión de asignaturas asumidas	Número de asignaturas con contenidos diferentes que son asumidas por el docente.	---	Número de asignaturas con contenidos diferentes que son asumidas por el docente, registradas mediante preguntas de cuestionario dirigidas al docente.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es su especialidad de formación? • ¿Cuántos cursos dicta? • Mencione el nombre de los cursos que dicta.
Carga familiar	Número de personas que el docente tiene bajo su responsabilidad económica.	---	Número de personas que el docente tiene bajo su responsabilidad económica, registradas mediante preguntas de cuestionario dirigidas al docente.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántos hijos tiene? • ¿Cuántas personas dependen de Ud.? • ¿Cuántas personas dependen económicamente de Ud.?

En este ejemplo, solamente la variable “desempeño docente” es un constructo multidimensional. Esta variable tiene 3 dimensiones (didáctica, dominio del tema, apertura y tolerancia) y cada una de ellas es medida por sub-escalas que forman parte de un instrumento estandarizado.

Unidad 6: Elaborando el Marco Teórico



En esta unidad aprenderás a elaborar tu marco teórico. Construirás los antecedentes, las bases teóricas y el glosario de términos. Conocerás las principales fuentes de información, aprenderás a valorar su calidad y adquirirás los criterios para saber cuándo haz hecho una buena revisión bibliográfica.

6.1. ¿Qué es el Marco Teórico?

Imagina que tienes que rendir un examen sobre historia de los Maya. En este examen, preguntas típicas serían: ¿Quiénes fueron?, ¿dónde radicaron?, ¿cómo fue su organización social?, ¿cuáles fueron sus principales actividades productivas?, ¿quiénes fueron sus gobernantes más representativos?, ¿cuáles fueron sus manifestaciones culturales?, entre otras. Te imaginas dar un examen así sin estudiar, sin buscar libros y revistas y sin leer, sin revisar internet y conseguir información. Definitivamente reprobarías.

Ahora imagina lo mismo pero aplicado a tu tesis de maestría. En la sustentación prácticamente vas a rendir un examen. ¿Sustentarías sin revisar toda la bibliografía e información disponible sobre el tema que estudias? La respuesta, definitivamente, es no.

Pues bien, en un proyecto de tesis y también en la tesis, el marco teórico es una síntesis analítica y crítica de toda la

información que haz conseguido, leído y comprendido sobre el tema que estás investigando. Recuerda que la esencia de la tesis de maestría es el conocimiento profundo y especializado sobre un tema específico de tu profesión. Y para saber qué tan profundo y especializado es, se revisa, justamente, el marco teórico.

El marco teórico es, entonces, una parte medular en la tesis de maestría. El marco teórico se elabora desde las primeras ideas iniciales y no termina sino hasta un día antes de sustentar tu tesis. Durante ese lapso, de más de dos años, tienes tiempo para buscar y analizar información, escribiendo y reescribiendo una síntesis teórica sobre el tema que investigas. A medida que pasan los meses, tu marco teórico se va enriqueciendo, ampliando, corrigiendo y perfeccionando.

El marco teórico tiene muchas funciones en la investigación [Revisa 1.9] pero la principal es sustentarla teóricamente. Un proyecto de tesis sin marco teórico es un proyecto sin sustento. No sirve porque no da garantías de basarse en el conocimiento previo, no se sabe qué fundamentan las hipótesis ni si el problema de investigación es original.

Además, iniciar la recolección de datos sin haber revisado previamente la bibliografía y sin construir un marco teórico de los enfoques y hallazgos existentes con relación a tu problema de investigación, puede llevarte a diseñar una estrategia de investigación y a construir instrumentos de recolección de datos con serias deficiencias. Esto implicaría que tus resultados sean pobres o poco novedosos, que carezcan de poder explicativo y que no aporten sugerencias de nuevos aspectos a investigar para ampliar la concepción del problema y, también,

que tales resultados no se consideren válidos o confiables. Mucho cuidado.

6.2. ¿Cuáles son las partes del Marco Teórico?

El marco teórico tiene tres partes interrelacionadas:

- a) Los antecedentes de investigación,
- b) las bases teóricas y
- c) las definiciones principales.

Veamos cada una de ellas.

6.3. ¿Qué son los antecedentes?

Con los antecedentes se realiza la revisión crítica de los diversos estudios que se hayan realizado previamente. Los antecedentes no son la aglomeración de investigaciones previas sobre el tema, todo lo contrario, es la revisión crítica de las tendencias de estudio sobre el tema. La actitud crítica para redactar los antecedentes implica realizar una selección y lectura detallada de la información que ha sido buscada y revisada previamente. Esto se efectúa para examinar la confrontación entre enfoques, autores y sus procedimientos y resultados empíricos.

Los antecedentes de investigación es la parte del marco teórico que sirve para responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué tanto se ha investigado sobre el tema?,
- ¿hay estudios previos parecidos al que quieres realizar?,

- ¿quiénes son los estudiosos más representativos del tema?,
- ¿qué han encontrado en sus investigaciones?,
- ¿cómo han hecho sus investigaciones, es decir, qué metodología han empleado?

Estas y otras preguntas, en síntesis, te darán un diagnóstico del “estado del tema”, es decir, te informarán sobre qué tanto se sabe del tema y qué aspectos se han investigado y dejado de investigar.

6.3.1. ¿Dónde encuentro los antecedentes de investigación?

Tanto los antecedentes como las bases teóricas provienen de la revisión bibliográfica. Los antecedentes de investigación los encuentras en las tesis de postgrado, en las revistas científicas tanto nacionales como extranjeras y en las bases de datos.

A continuación te mostraré las principales fuentes de información (base de datos, revistas científicas y tesis de postgrado) y cómo acceder a ellas a través de internet.

6.3.1.1. Usando google

Cuando usas Internet para buscar información, lo primero que encuentras es un buscador genérico como “google” [<http://www.google.com.pe/>].



La Web [Imágenes](#) [Grupos](#) [Noticias](#) [Más »](#)

Escribe aquí el tema que buscas y haz clic en buscar

[Búsqueda avanzada](#)

[Preferencias](#)

[Herramientas del idioma](#)

Buscar con Google

Voy a tener suerte

Búsqueda: la Web páginas en español páginas de Perú

Google es un poderoso buscador, pero lamentablemente es muy comercial y está lleno de información poco útil para tu investigación. Por ejemplo, realiza una búsqueda sobre el tema “rendimiento académico”. Si introduces los términos en el buscador, encontrarás 1 millón 750 mil documentos. Esta cantidad de documentos es demasiado, considerando que más del 90% de información debe ser comercial.

[Acceder](#)



La Web [Imágenes](#) [Grupos](#) [Noticias](#) [Más »](#)

rendimiento académico

Buscar

[Búsqueda avanzada](#)

[Preferencias](#)

Búsqueda: la Web páginas en español páginas de Perú

La Web Resultados 1 - 10 de aproximadamente 1,750,000 de **rendimiento académico**. (0.16 segundos)

[Relación entre el **rendimiento académico** y... Introducción](#)

El **rendimiento académico** es, según Pizarro (1985), una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiesta, en forma estimativa, ...

sisbib.unmsm.edu.pe/bib/Virtual/tesis/Salud/Reyes_T_Y/Introducción.htm - 18k -

En caché - [Páginas similares](#)

[Influencia del seminario y la clase magistral en el **rendimiento ...**](#)

INFLUENCIA DEL SEMINARIO Y LA CLASE MAGISTRAL EN EL **RENDIMIENTO**

Originalmente, internet fue hecho para que los investigadores pudieran intercambiar información con rapidez. Sin embargo, debido a la globalización económica, internet es hoy más comercial que académico. La información académica es como un pequeño cardumen de peces en medio del océano de propaganda y publicidad.

Para evitar el tedio de buscar en páginas web irrelevantes, te recomiendo algunas estrategias.

Reglas básicas para buscar información en google:

- **Usa solo palabras clave.** No uses conectores o artículos (Ej. y, o, de, el, la en). Si buscas información sobre la influencia de la motivación en el rendimiento académico de tus alumnos, lo peor que puedes hacer es escribir en el buscador *“influencia de la motivación en el rendimiento académico”*. Pésimo. Lo que debes hacer es escribir simplemente *“influencia motivación rendimiento académico”*. Elimina los conectores, artículos y demás palabras innecesarias. Trabaja sólo con términos clave. Usa sólo tus variables.
- **Escribe correctamente** las palabras clave. No dejes de usar tildes y cuida siempre la ortografía.
- **Usa sinónimos de los términos clave.** Por ejemplo, el término “rendimiento escolar” puede ser conocido también como “desempeño escolar”, “logro escolar”, “rendimiento educativo”, “rendimiento estudiantil”, “performance escolar”, “aprovechamiento”, etc.
- **Usa comillas (“ ”) para delimitar la búsqueda cuando utilices términos compuestos.** Para el ejemplo anterior, utilizando las comillas hemos reducido el millón 750 mil páginas a 633 mil páginas solamente, casi dos tercios menos.

[Acceder](#)

La Web [Imágenes](#) [Grupos](#) [Noticias](#) [Más »](#)

Google "rendimiento académico" [Búsqueda avanzada](#)
[Preferencias](#)

Búsqueda: la Web páginas en español páginas de Perú

La Web Resultados 1 - 10 de aproximadamente 633.000 de "rendimiento académico". (0.15 segundos)

[Relación entre el rendimiento académico y... Introducción](#)

El **rendimiento académico** es, según Pizarro (1985), una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiesta, en forma estimativa, ...
 sisbib.unmsm.edu.pe/bibVirtual/tesis/Salud/Reyes_T_Y/Introducción.htm - 18k -
[En caché](#) - [Páginas similares](#)

- Empieza la búsqueda de lo específico a lo general. Juega con la cantidad de términos clave. Prueba todas las opciones posibles, no te rindas a la primera.
- **Usa la opción de búsqueda avanzada para delimitar la búsqueda.** Busca en el título del documento. Para delimitar la búsqueda a una parte específica del documento, utiliza el comando "allintitle:" antes de las palabras clave. Observa que con esta técnica hemos reducido de 633 mil páginas a solo 580 páginas cuyo título contiene la frase "rendimiento académico".

[Acceder](#)

La Web [Imágenes](#) [Grupos](#) [Noticias](#) [Más »](#)

Google "allintitle: 'rendimiento académico'" [Búsqueda avanzada](#)
[Preferencias](#)

Búsqueda: la Web páginas en español páginas de Perú

La Web Resultados 1 - 10 de aproximadamente 580 de allintitle: "rendimiento académico". (0.08 segundos)

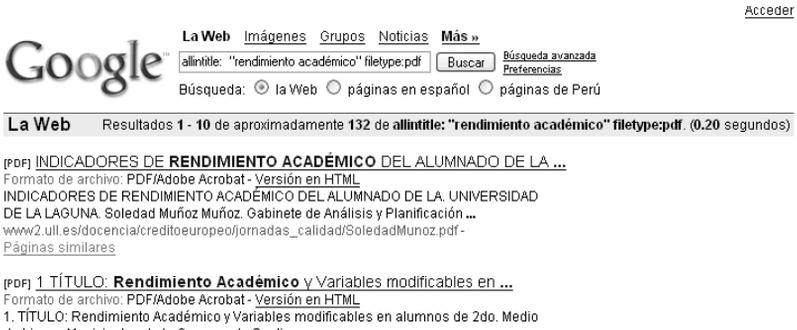
[A-044 Análisis del rendimiento académico \(Adap Jimenez\)](#)

A-044 Análisis rendimiento académico (Jiménez). [Principal] [Arriba] [Índice] [Justificación] [Novedades Mayo 2.000] [Tutor/a-Familia ...
 perso.wanadoo.es/angel.saez/
 a-044_analisis_del_rendimiento_academico_(adap_jimenez).htm - 23k -
[En caché](#) - [Páginas similares](#)

- **Delimita el formato del documento.** El archivo más común en Internet es el *.html (hipertexto). Sin embargo, es posible encontrar documentos en Word

(* .doc, * .rtf), Power point (* .ppt), Excel (* .xls) y documentos adobe reader (* .pdf). Para delimitar la búsqueda a un tipo específico de archivo, utiliza el comando “filetype:” después de las palabras clave. Observa que con este procedimiento hemos reducido de 580 a 132 páginas web con información específica sobre rendimiento académico. Como habrás comprobado, es diferente revisar 1 millón 750 mil documentos a revisar solamente 132 páginas web sobre el tema de rendimiento académico.

[Acceder](#)



The screenshot shows a Google search interface. At the top, there are navigation links: "La Web", "Imágenes", "Grupos", "Noticias", and "Más »". The search bar contains the query "allintitle: 'rendimiento académico' filetype:pdf" and a "Buscar" button. To the right of the search bar are links for "Búsqueda avanzada" and "Preferencias". Below the search bar, there are radio buttons for "Búsqueda:" with options "La Web" (selected), "páginas en español", and "páginas de Perú". The search results section is titled "La Web" and shows "Resultados 1 - 10 de aproximadamente 132 de allintitle: 'rendimiento académico' filetype:pdf. (0.20 segundos)". The first result is a PDF titled "INDICADORES DE RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ALUMNADO DE LA ...". The second result is a PDF titled "1 TÍTULO: Rendimiento Académico y Variables modificables en ...".

Todos estos comandos, y más, están disponibles en la versión “búsqueda avanzada” de google. Con estos comandos, puedes especificar la búsqueda, según el idioma, el tipo (formato) de archivo, la antigüedad, la presencia en alguna parte del documento y la precisión de las palabras clave. Practica con cada una de ellas. Práctica bastante hasta que aprendas.

Google **Búsqueda avanzada** [Sugerencias de búsqueda](#) | [Todo acerca de Google](#)

Buscar resultados con **todas** las palabras 10 resultados

con la **frase exacta**

con **alguna** de las palabras

sin las palabras

Idioma Mostrar páginas escritas en

Formato de archivo mostrar resultados en formato

Fecha Mostrar las páginas web vistas por primera vez en

Presencia Mostrar resultados en los que mis criterios estén presentes

Domínios mostrar resultados del dominio o sitio Web Ejemplos: .org, google.com [Más información](#)

Recuerda: Al principio se te hará muy difícil encontrar buena información, pero a medida que vayas conociendo tu tema de tesis, aprenderás nuevos términos y autores, que serán nuevas pistas para encontrar más información. La regla en internet es: *“mientras más conoces, más encuentras”*. Ten paciencia y busca con diligencia. Nunca dejes de buscar.

6.3.1.2. aristidesvara.com (Base de datos científicos de acceso libre)

Casi siempre he escuchado de mis alumnos *“profesor, no encuentro información sobre mi tema”, “no hay bibliografía”, “nadie lo ha estudiado”, “no sé en qué información puedo basarme”*. Estas preguntas son siempre consecuencias de una pobre búsqueda de información. Por eso, pensando en eso he construido un portal electrónico que les abre las puertas al mundo de la información científica.

aristidesvara [<http://www.aristidesvara.com>] es un portal web que te permite acceder a cientos de bases de datos científicas en todas las disciplinas, miles de tesis de postgrado de más de

230 universidades del mundo, acceso a más de 5 millones de artículos de investigación de todas las ciencias y a miles de revistas científicas en todos los idiomas.

ARISTIDESVARA.COM
Investigación científica en ciencias sociales

Asesoría metodológica

NOVEDADES

LA EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LOS PROGRAMAS SOCIALES

La evaluación de impacto es especialmente importante en los países en desarrollo, donde los recursos son escasos y cada dólar gastado debe maximizar su efecto en la reducción de la pobreza. Sin embargo, a pesar de los miles de millones de dólares que se emplean en inversión social cada año, aún se conoce muy poco acerca del efecto real de tales proyectos en el Perú.

Click para más información

ENTRAR

DESCARGAR FLASH

BIENVENIDO A ARISTIDESVARA.COM
INVESTIGACIÓN DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN EL PERÚ

Desde la sección Links de interés de [aristidesvara](http://www.aristidesvara.com/links/links_00.html) [http://www.aristidesvara.com/links/links_00.html] puedes acceder a toda esta información sin costo alguno.

En esta sección encontrarás: base de datos multidisciplinarias, revistas científicas electrónicas de todas las ciencias, banco de tesis y disertaciones de postgrado (maestría y doctorado) y documentación científica adicional, así como banco de datos estadísticos mundiales, políticas públicas, acceso a universidades y demás información. Lo único que tienes que hacer, tan igual como en google, es explorar y explorar cada una de las opciones. Dedicarte un tiempo a explorar en cada una de las páginas y links. Lo peor que puedes hacer es rendirte antes de tiempo.

aristidesvara.com DOMINGO 22 DE JULIO DE 2007

Links de Interés 12:55:22 PM

ACERCA DE ARISTIDES INVESTIGACIONES METODOLOGÍA TESIS LIBROS CONSULTORÍAS LINKS DE INTERÉS

Bases de datos Instituciones académicas Financiadoras y becas Universidades Revistas on-line

...: AÑO DEL DEBER CIUDADANO ... BIENVENIDOS... ▼

Links de Interés

BASES DE DATOS CIENTÍFICAS

INSTITUCIONES ACADÉMICAS

FINANCIADORAS Y BECAS

UNIVERSIDADES

REVISTAS ON-LINE

Links de Interés

SECCIÓN: LINKS DE INTERÉS

En esta sección se presentan enlaces muy utiles a bases de datos, revistas on-line, instituciones académicas, etc. Generalmente están destinadas a servir de guía, apoyo y recursos para los investigadores e interesados en la investigación científica.

Casi la totalidad de información científica viene en un lenguaje inmodificable para garantizar la fidelidad de la fuente. Estos son los famosos archivos “pdf” y su lectura requiere un programa especial. Para acceder a esta información necesitas el programa “Adobe Acrobat Reader”, que es un lector de páginas encriptadas *.pdf. Puedes descargar gratuitamente este programa desde [aristidesvara.com](http://www.aristidesvara.com) (en links de interés).



Quizá la limitación más grande que tengas al utilizar aristidesvara.com sea el idioma, porque en internet casi el 90% de la información científica está en inglés. Menos del 7% está en español. Ahora entenderás por qué las maestrías exigen un idioma adicional para obtener el grado de Maestro. No desaproveches la oportunidad de aprender inglés.

A pesar de esta limitación, aún puedes acceder a miles de investigaciones en tu idioma natal, porque existen importantes bases de datos sólo en español. La más importante es Redalyc.

Redalyc [<http://redalyc.uaemex.mx/>] es una base de datos de más de 400 revistas científicas sólo en idioma español, provenientes de América Latina. Redalyc tiene más de 40 revistas científicas sobre educación con acceso completo a cada una de ellas.

Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Universidad Autónoma del Estado de México

DISPONIBLE:
400 Revistas
61970 Artículos

ARTÍCULOS
DESCARGADOS
2 X segundo
120 X minuto
3,000 X hora
70,000 X día
2'000,000 X mes

LA CIENCIA QUE NO SE VE NO EXISTE

COMÓGENOS
NOTICIAS
INCLUSIÓN DE REVISTAS
ACTUALIZACIONES Y NUEVAS REVISTAS

BÚSQUEDA DE ARTÍCULOS A TEXTO COMPLETO:
Avanzada Autores Palabras Clave

BÚSQUEDA DE REVISTA: Por Título Por País Por Área

CONSULTA ESPECIALIZADA POR ÁREA

Ciencias Sociales y Humanidades (306 Revistas - 45925 Artículos)
Administración Pública
Antropología
Arte
Ciencias de la Información

Ciencias Naturales y Exactas (94 Revistas - 15045 Artículos)
Agrociencias
Arquitectura
Astronomía
Rintonía

CONSULTA ESPECIALIZADA POR PAÍS

Argentina
Brasil
Chile
Colombia
Costa Rica

Escribe aquí el tema que buscas y haz clic en la lupa

Buscar en Redalyc es muy sencillo. Es como buscar en google. Utiliza las mismas reglas. Por ejemplo, he introducido la búsqueda del término “autoeficacia escolar” y Redalyc ha encontrado 81 documentos publicados en revistas científicas sobre el tema.



Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Universidad Autónoma del Estado de México

Artículos a Texto Completo:

[Búsqueda Avanzada](#) [Búsqueda por Autores](#) [Búsqueda por Palabras Clave](#)

Resultados para **autoeficacia escolar** Resultados **1 - 10** de un total de **81 (0.014 segundos)**

[pdf] [Revista de Psicodidáctica. La metacognición, el desarrollo de la autoeficacia y la motivación escolar](#) (Relevancia: 60%)
REVISTA DE PSICODIDÁCTICA Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea pepbanas@vc.ehu.es ESPAÑA 2002 Josu Ugartetxea LA METACOGNICIÓN...
► [Texto Completo](#) 88,71 kB

[pdf] [Diversitas. Autoeficacia, ansiedad y rendimiento académico en adolescentes](#) (Relevancia: 4%)
Diversitas Universidad Santo Tomás revistadiversitas@correo.usta.edu.co ISSN (Versión impresa): 1794-9998 COLOMBIA 2005 Francoise Contreras / Juan Carlos Espinosa / Gustavo Esguerra /...
► [Texto Completo](#) 75,05 kB
► [Resumen](#)

[pdf] [Psicothema. Evaluación de la autoeficacia en niños y adolescentes](#) (Relevancia: 4%)
Psicothema Universidad de Oviedo psicothema@cop.es ISSN (Versión impresa): 0214-9915 ISSN (Versión en línea): 1886-144X ESPAÑA 2002 Miguel

Cada documento puede ser abierto, revisado, impreso y guardado en tu memoria USB. Esto documentos ya vienen fichados, con toda la información que necesitas para citarlos correctamente.



Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Universidad Autónoma del Estado de México

SERVICIOS

reAllyc

Artículos

- Estadísticas
- Estadísticas de autores
- Artículos relacionados
- Recomendar
- Como citar
- Artículos en XML
- OAI - PMH Record

Revista de Psicodidáctica

- Estadísticas
- Página de la revista
- Alertas de nuevos números
- Ver número completo
- Ver otras revistas de
 - Psicología
 - Universidad del País Vasco

REVISTA DE PSICODIDÁCTICA
Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea
pebanas@vc.ehu.es
ESPAÑA

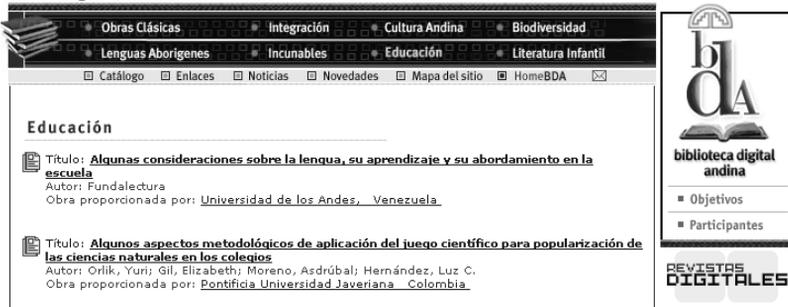
2002

Josu Ugartetxea

LA METACOGNICIÓN, EL DESARROLLO DE LA AUTOEFICACIA Y LA MOTIVACIÓN ESCOLAR
Revista de Psicodidáctica, enero-junio, número 13
Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea
España

Existen otras bases de datos de revistas científicas en español, como la Biblioteca Digital Andina

[<http://www.comunidadandina.org/bda/educacion.asp>] de la Comunidad Andina de Naciones, con importantes materiales bibliográficos en educación.



En habla inglesa, las base de datos más importante en educación es ERIC (Education resources information center), base de datos de USA con casi un millón de documentos científicos sobre educación [<http://www.eric.ed.gov>].



Así como estas bases de datos, hay muchas otras. Busca en cada una de ellas, explóralas y te aseguro que encontrarás información. Con internet hay que ser paciente, la búsqueda pormenorizada siempre rinde sus frutos.

6.3.1.3. Tesis de postgrado de acceso completo

Desde [aristidesvara.com](http://www.aristidesvara.com) también puedes acceder a miles de tesis de postgrado de todas partes del mundo [http://www.aristidesvara.com/links/base_datos/index.html] provenientes de más de 230 universidades.

Links de interés

UBICACIÓN: Links de interés/Base de datos científicas

BASES DE DATOS CIENTÍFICAS

- **BASES DE DATOS DE TESIS DE POSTGRADO**
 - Tesis y disertaciones electrónicas de Canadá
 - Tesis y disertaciones electrónicas sobre medicina de Yale (EEUU)
 - Tesis y disertaciones electrónicas de EEUU (ETDs)
 - Tesis electrónicas del MIT (USA)
 - Tesis electrónicas de la universidad de Virginia (USA)
 - Bases de Datos de tesis doctorales - resúmenes (TESEO-España)
 - Tesis doctorales, maestría y licenciatura de la universidad de Helsinki (Finlandia)
 - Tesis digitales de las universidades españolas
 - Tesis doctorales de 15 universidades españolas
 - Base de datos en todo el mundo (Tesis, tesinas, revistas)
 - Base de Datos de Sumaris (Consortio de bibliotecas universitarias de Catalunya)
 - Centros e institutos de investigaciones económicas y sociales (Venezuela - UCAB)
 - Bases de datos de Colnodo (Colombia)
 - EUROPA: Fuentes de información y contactos
 - Tesis y tesinas italianas a texto completo
 - Tesis francesas a texto completo (INRA)
 - Biblioteca digital (tesis, libros, revistas a texto completo) de la UNMSM (Perú)
 - Cybertesis: Tesis digitales a texto completo (Perú)
 - Banco de tesis e disertaciones (U.Santa Catarina)
 - Espacio científico cultural
 - Biblioteca digital de tesis e disertaciones (U.Sao Paulo-Brasil)
 - Biblioteca del Congreso Nacional de Chile
 - Biblioteca digital de Argentina
 - Universidad Complutense de Madrid: Búsquedas
 - CSIC-Biblioteca y documentación en español
 - Tesis de la universidad de las Américas Puebla (México)
 - Networked digital library of theses and dissertations (Tesis y disertaciones de 231 universidades de todo el mundo)

Las bases de datos de las universidades almacenan la versión digital de las tesis de postgrado que sustentan diariamente en sus aulas. Se puede obtener una copia electrónica de cada una de ellas y usarlas como antecedentes y fuentes de información para la tesis.

En habla hispana, puedes acceder a más de 15 universidades españolas y cerca de 50 universidades latinoamericanas.

Biblioteca Universidad Complutense

Servicios E-Prints Complutense

E-Prints UCM

Catálogo Cisne | Horarios | Consulte al bibliotecario | Preguntas frecuentes | Mapa web

Página de inicio
Acerca de
Índices
Búsqueda avanzada
Registrarse
Área de Usuario
English interface
Ayuda

Resultados obtenidos para Búsqueda Simple

Depurar búsqueda | Nueva búsqueda

Texto Completo/Título/Resumen/Autores/Colaboradores/Fecha/Fecha de Publicación de la versión impresa del documento coincide con todos de entre "currículum". Resultados ordenados por título.
Mostrando resultados 1 hasta 10 de 10. Buscar por tiempo: 0s.
[Última generación del índice: Fri Dec 15 03:08:36 CET 2006]

Toldos Romero, María Paz
Adolescencia, violencia y género
2004, Tesis. [Depositado el 17 Mayo 2005]

Fernández-Valmayor Crespo, Alfredo, ed. lit. y Fernández-Pampillón Cesteros, Ana, ed. lit. y Menéndez Granzoso, Jorge, ed. lit.
Campus virtual UCM2: Como integrar investigación y docencia.
2005, Libro o Monografía. [Depositado el 18 Julio 2007]

Puedes guardar, imprimir y revisar el texto íntegro de la tesis. No tienes ninguna restricción, sin embargo, no te olvides de citar correctamente la bibliografía. Dejar de citar es plagio y eso es penado académicamente.

CYBERTESIS PERÚ

Palabras buscadas Buscar

Idioma : Español

Búsqueda Avanzada

Acerca de CYBERTESIS

CYBERTESIS PERÚ

Procedimiento de Entrega

Cybertesis Chile

Cybertesis.NET

Presentación

Bienvenidos al Portal de Cybertesis Perú, el cual es una iniciativa auspiciada por la UNESCO, la Universidad de Chile y la Universidad de Lyon. Esta iniciativa, dirigida en Perú por la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), busca desarrollar e implementar procesos de digitalización y publicación electrónica en el área de las tesis y otros documentos, utilizando para ello estándares internacionales como OAI-PMH, TEI Lite, Dublin Core, ETD-MS, XML, entre otros. >>>

Últimos ingresos

- Listado por categorías
- Listado por Autor
- Listado por Título
- Listado por Área
- Listado de Grado de Doctor
- Listado de Grado de Magister
- Listado por Año de Publicación
- Listado por preferencias

Todas las tesis están archivadas en formato adobe reader [* .pdf] así que recuerda descargar e instalar ese programa.

6.3.1.4. Revistas científicas de acceso completo

Hay miles de revistas científicas en educación que puedes acceder libremente y leer e imprimir sus artículos de investigación. Estas revistas, provenientes de todas partes del mundo, son publicadas en muchos idiomas, principalmente en

inglés. Sin embargo, existen algunas decenas que están en español.

Puedes acceder a una lista completa de revistas en la sección “Links de interés” del portal web [aristidesvara.com](http://www.aristidesvara.com) [<http://www.aristidesvara.com/links/revistas/index.html>]. En ésta página he listado decenas de revistas científicas en español para que puedas ingresar directamente a ellas y descargar sus artículos de investigación.

A modo de ejemplo, a continuación te presento algunas revistas electrónicas en educación.

- Revista iberoamericana de Educación [<http://www.rieoei.org/presentar.php>] Publica revistas electrónicas desde 1993. Tiene publicado más de 45 números.

REVISTA IBERO—
—AMERICANA de Educación
de Educação

Patrocinada por
Fundación Santillana

La Revista Iberoamericana de Educación es una publicación editada por la OEI ISSN: 1681-5653

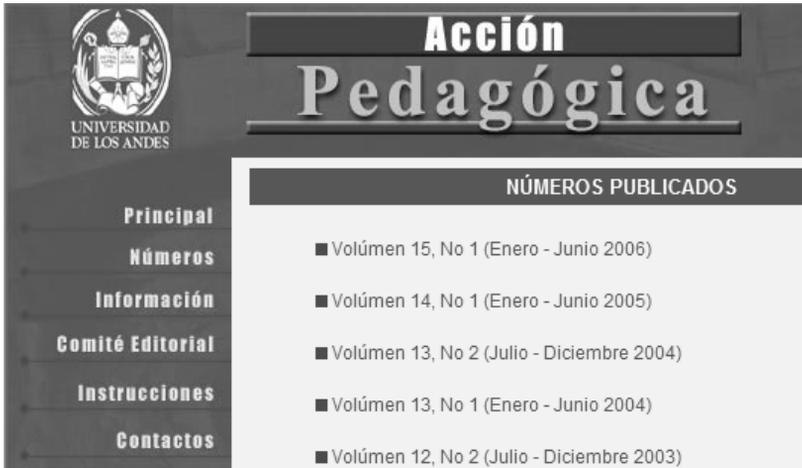
Está en: OEI - Revista Iberoamericana de Educación **Buscar en la Revista**

Actualizado a: 17/07/2007

Normas Publicación	Convocatoria	Versión Digit@l
Contactar	Revista Iberoamericana de Educación número 45 – Septiembre / Diciembre 2007	RIE Digit@l
Indización	La RIE invita a todos sus lectores y demás miembros de la Comunidad Educativa, a enviar trabajos para ser evaluados con destino al número 45 de su versión impresa, que tiene como título provisional "Políticas tecnológicas para la sociedad del conocimiento"	
Créditos	VER LINEAMIENTOS	Boletín nº 43/4 10 de julio de 2007
Comité Editorial		Tablón de Anuncios
Versión impresa		Boletines anteriores
Último número		
Números anteriores		
Números próximos		
Indices		
Versión Digit@l	Foros y Debates participa >>	
De los lectores		
E + I	Novedades editoriales anteriores >>	RIE 43 (Versión impresa)

- Revista Acción pedagógica [<http://www.rieoei.org/presentar.php>] Publica revistas

electrónicas desde 1999. Tiene publicado más de 30 números.



Acción Pedagógica

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Principal

Números

Información

Comité Editorial

Instrucciones

Contactos

NÚMEROS PUBLICADOS

- Volúmen 15, No 1 (Enero - Junio 2006)
- Volúmen 14, No 1 (Enero - Junio 2005)
- Volúmen 13, No 2 (Julio - Diciembre 2004)
- Volúmen 13, No 1 (Enero - Junio 2004)
- Volúmen 12, No 2 (Julio - Diciembre 2003)

- Revista del Ministerio de Educación de España [<http://www.revistaeducacion.mec.es/inicio.htm>] Publica revistas electrónicas desde 2004. Tiene publicado más de 16 números.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

revista de **EDUCACIÓN**

Reformas e innovaciones educativas
(España, 1907-1939)
En el centenario de la JAE

Número extraordinario
2007

INICIO DIRECCIÓN-EDICIÓN SUSCRIPCIÓN COLABORACIONES BUSCAR

Último número

Próximos números

Números anteriores

Nuevo formato

Antiguo formato

Números anteriores

- Año 2007
- Año 2006
- Año 2005
- Año 2004

- Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado [<http://www.ugr.es/~recfpro/editorial.html>] Publica revistas electrónicas desde 1997. Tiene publicado más de 16 números.

PROFESORADO

revista de curriculum y formación del profesorado

<div style="background-color: #444; color: white; padding: 2px; font-weight: bold; font-size: small;">Menú</div> <ul style="list-style-type: none"> :: Presentación :: Normas publicación :: Enviar colaboración :: Monográficos :: Próximos temas :: Contacte con nosotros :: Enlaces de interés :: Índice de impacto 	<div style="background-color: #444; color: white; padding: 2px; font-weight: bold; font-size: small; text-align: center;">CONSEJO EDITORIAL</div> <p style="font-size: small;">DIRECTOR: Antonio Bolívar Botia Universidad de Granada SUBDIRECTORA: M^a Jesús Gallego Arrufat Universidad de Granada</p> <p style="font-size: small; text-align: center;"><u>CONSEJO DE REDACCIÓN</u></p> <p style="font-size: small;">SECRETARIA DE REDACCIÓN:</p> <p style="font-size: small;">Jesús Domingo Segovia (Secretario de Redacción) Universidad de Granada www.ugr.es/local/jdomingo Antonio Burgos García (Secretario de Redacción Adjunto) Universidad de Granada www.ugr.es/local/aburgos</p> <p style="font-size: small; text-align: center;"><u>CONSEJO ASESOR</u></p>	<div style="background-color: #444; color: white; padding: 2px; font-weight: bold; font-size: small;">Números publicados</div> <p style="font-size: small; text-align: center;">NUEVO # N^o10, 1 (2006)</p> <ul style="list-style-type: none"> # N^o9, 2 (2005) # N^o8, 1 (2005) # N^o8, 2 (2004) # N^o8, 1 (2004) # N^o7, 1-2 (2003) # N^o6, 1-2 (2002) # N^o5, 2 (2001) # N^o5, 1 (2001) # N^o4, 2 (2000) # N^o4, 1 (2000) # N^o3, 2 (1999) # N^o3, 1 (1999) # N^o2, 2 (1998) # N^o2, 1 (1998) # N^o1, 2 (1997) # N^o1, 1 (1997)
--	---	--

Último número



- Educación de adultos y desarrollo [<http://www.iiz-dvv.de/spanisch/default.htm>] Publica revistas electrónicas en Alemania. Tiene traducción en español de más de 67 números.



Institut für Internationale Zusammenarbeit
des Deutschen Volkshochschul-Verbandes



Número Actual No. 67



Inglés
Francés

«Educación de Adultos y Desarrollo»

Contenidos: Temas relevantes para la práctica y nuevos conocimientos científicos sobre educación de adultos, tales como: alfabetización y educación básica; educación de adultos y participación; medios de comunicación y materiales; educación ecológica y agricultura; educación de la mujer y del hombre.

Grupos meta: Educadores de adultos del nivel medio de África, Asia y Latinoamérica que trabajan en los ámbitos de la educación, organización y administración. También científicos y expertos de áreas próximas como educación para la salud, agricultura y desarrollo comunitario.

Periodicidad: Semestral; entrega gratuita.

Idiomas: Inglés, francés y español.

Así como estas revistas científicas de acceso gratuito, tienes decenas más en educación. Revisa cada una de ellas hasta que te familiarices. Además, esta revisión te servirá para mantenerte actualizado y ser un docente de vanguardia. Deja ya de comprar libros baratos que no te sirven de mucho. Acostúmbrate a leer información científica de primer nivel. Si haces eso te aseguro que tu nivel profesional aumentará significativamente.

6.3.2. ¿Cómo elaboró los antecedentes?

Si ya haz conseguido información, entonces ya puedes elaborar tus antecedentes. Ten en cuenta que hacer tus antecedentes de investigación es un asunto gradual. Mientras más estudies sobre el tema, más antecedentes encontrarás. Por eso, siempre revisa tus antecedentes, actualizándolos e incorporándoles nueva información.

El procedimiento para redactar tus antecedentes es sencillo. Sigue las siguientes recomendaciones:

1. Enlista todas las investigaciones que haz conseguido y que tratan sobre el tema de estudio.
2. Haz un resumen de cada investigación respondiendo las siguientes preguntas: ¿quiénes son los autores?, ¿en qué año se ha publicado el estudio?, ¿qué investigaron, es decir, cuál fue el objetivo de estudio?, ¿en dónde lo hicieron?, ¿quiénes fueron la muestra?, ¿qué metodología emplearon? y ¿qué encontraron y concluyeron?
3. Agrúpalas en dos: investigaciones realizadas en el Perú e investigaciones realizadas en el extranjero.

4. Si tienes muchas investigaciones, agrúpalas por su semejanza, considerando sus objetivos de investigación.
5. Ahora redacta los antecedentes empezando por los estudios nacionales y luego por los extranjeros. Procura que la redacción sea fluida y concatenada.

EJEMPLO

El siguiente es un ejemplo de antecedentes de investigación para el caso de una tesis descriptiva que estudia el nivel del rendimiento matemático en el nivel básico. Veamos:

Antecedentes

En el Perú se han encontrado algunos informes y estudios que analizan el rendimiento en las matemáticas de los estudiantes del nivel básico.

El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación de la UNESCO (UMC-GRADE, 2001a), evaluó el rendimiento en lenguaje y matemática de los escolares peruanos de tercer y cuarto grado. Respecto a matemática, los estudiantes peruanos ocuparon el duodécimo (último) lugar en tercer grado y el undécimo en cuarto grado, mientras que en lenguaje, ocuparon el décimo lugar en tercer grado y el noveno lugar en cuarto grado. Los resultados muestran que los estudiantes peruanos tuvieron uno de los rendimientos más bajos en comparación con los países latinoamericanos. Los resultados fueron más bajos entre los estudiantes del sistema educativo público y, dentro de éste, entre los estudiantes de zonas rurales (que, en general, estudian en escuelas multigrados y provienen de familias más pobres).

Otro estudio importante del rendimiento de los estudiantes peruanos en las matemáticas proviene de la evaluación nacional del rendimiento escolar de 1998. En dos informes (UMCGRAGE, 2001b y 2001c) se han presentado algunos de los ítems de la evaluación y sus

resultados. Éstos revelan graves deficiencias, principalmente en el tema de fracciones y en la resolución de problemas considerados sencillos por los especialistas. En cambio, los estudiantes no tienen problemas para realizar operaciones aritméticas con números enteros. Cabe precisar que esta evaluación sólo se hizo en contextos urbanos; sin embargo, mostró una asociación entre rendimiento y nivel socioeconómico de los estudiantes.

A fines del año 2001, se realizó una nueva evaluación nacional de matemática y comunicación integral. En este estudio, la gran mayoría de los estudiantes de sexto grado de primaria a escala nacional se ubican por debajo del rendimiento que se esperaría de ellos, de acuerdo con un punto de corte establecido por especialistas. Los resultados muestran, además, peores resultados para los estudiantes de centros educativos multigrados, que suelen ser más pequeños y están ubicados en zonas más aisladas que los colegios polidocentes completos. Además, los estudiantes de escuelas multigrados por lo general provienen de familias más pobres. Los resultados de la evaluación nacional del 2001 han sido uno de los insumos para proponer la nueva Ley General de Educación (Comisión de Educación, Ciencia y Tecnología, 2002).

Estos resultados demuestran problemas graves de calidad en el aprendizaje de matemática, y que hay gran variabilidad en el rendimiento entre escuelas y estratos socioeconómicos. Entender por qué sucede ha sido el foco de algunos estudios realizados en el Perú. Por ejemplo, el UMC-GRADE (2001d) y el Banco Mundial (1999) analizaron datos de los estudiantes, sus familias y el centro educativo, provenientes de encuestas realizadas a escala nacional. En el ámbito internacional, se han analizado los resultados de los estudiantes peruanos en el marco del estudio de la UNESCO antes mencionado (Willms y Somers, 2001). Sin embargo, ninguno de los tres estudios citados utilizó datos provenientes de los

procesos educativos que ocurren en el salón de clases como variable explicativa del rendimiento.

Por otro lado, Cueto, Ramirez, León y Pain (2003) realizaron un estudio para conocer las oportunidades de aprendizaje de matemática de una muestra de estudiantes de sexto grado de primaria de 22 escuelas públicas del departamento de Lima. También analizaron si existe asociación entre las oportunidades de aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes en una prueba basada en el currículo peruano. Se combinó el análisis de cuadernos y cuadernos de trabajo con bases de datos provenientes de encuestas y evaluaciones de los mismos estudiantes, administradas por la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) del Ministerio de Educación. Se halló que lo que ocurre en los salones de clase dista mucho de lo que debería ocurrir de acuerdo con el currículo vigente y con principios básicos de equidad y calidad en educación.

Respecto a los estudios extranjeros, Yáñez y Bethencourt (2004) evaluaron el aprendizaje matemático de los escolares, tanto en cálculo escrito como en resolución de problemas. Para ello elaboraron y validaron una prueba de conocimientos para el primer ciclo de la educación primaria que fue aplicada a 1311 escolares de la isla de Tenerife, España. Luego de comparar el rendimiento de los alumnos en cálculo escrito con su rendimiento en resolución de problemas verbales, los investigadores comprobaron una disminución en la ejecución correcta en la resolución de los problemas verbales, lo cual evidencia que aunque el niño domine el mecanismo algorítmico, sin embargo comete muchos errores cuando tiene que elegir en los problemas verbales la operación adecuada. Se halló, también, que la ejecución diferencial intrasujeto de las sub-pruebas aproxima al perfil de competencias curriculares del escolar y la ejecución diferencial intersujeto subraya el carácter normativo.

EJEMPLO

El siguiente ejemplo son los antecedentes de una tesis descriptiva que investigó el nivel de las destrezas básicas cognitivas de los escolares en Colombia.

Antecedentes

En general los estudios muestran que los alumnos tienen importantes déficits en las destrezas básicas cognitivas para enfrentar el mundo académico, del trabajo y de la vida (McKeachie, 1990). Conclusiones en el mismo sentido se pueden encontrar, a nivel mundial, en otros estudios, tales como los de Villarini (1989), Sánchez (1995), Paul y Elder (1997), Otero y Peralbo (1993), American Association for the Advancement of Science (1989), Sormunen y Chalupa (1994), Polite y Adams (1997), McBride (1996), Tice (1992), la V Conferencia Iberoamericana de educación (1996), Driver y Oldham (1986) y Porlan, García y Cañal (1997).

En investigaciones realizadas en Colombia se muestra el problema de la falta de destrezas cognitivas de los jóvenes. Así, Iriarte, et al. (1986), encontraron que no cumplían los intervalos de edad propuestos por Piaget para la presentación del pensamiento formal, en adolescentes escolarizados de Barranquilla. Otros dos estudios similares de Iriarte, (1989a) e Iriarte, (1989b) con adolescentes y jóvenes escolarizados de Barranquilla encontraron que la gran mayoría de los participantes no se desempeñaba adecuadamente desde el punto de vista del pensamiento.

En otros estudios, Acosta et al. (1994), encontraron déficit en la organización del pensamiento (en las destrezas observar, comparar, ordenar, agrupar y clasificar) en un programa de desarrollo cognitivo aplicado a estudiantes de secundaria. Cabrera et. al. (1994), observaron resultados similares.

Acosta et al. (1995), en otro programa de desarrollo del pensamiento encontraron dificultades cognitivas en el

desenvolvimiento de estudiantes entre 5° grado de primaria y 8° semestre del nivel universitario. En otros estudios similares Acosta (1994, 1995b) ha encontrado dificultades semejantes.

Barleta et al (2000) encontraron que los estudiantes de primer semestre universitario tenían déficit en competencias lectoras, en términos del manejo de la semántica, de identificar la temática global del texto, emitir juicios sustentados y habilidades para establecer relaciones intertextuales.

Existen también diversos documentos editados por el Ministerio de Educación Colombiano denominados “Colección Avances de Saber” (1993) donde se demuestran problemas cognitivos de los alumnos en las áreas de matemáticas y lenguaje.

Finalmente, el informe de la Comisión Nacional para el desarrollo de la Educación Superior, estamento del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (1997), en el que se ilustra la necesidad de proporcionar a los estudiantes una estructura de pensamiento que lleve a desarrollar los conceptos y categorías fundamentales de las ciencias. Más adelante este informe aconseja que los programas profesionales y disciplinarios deban emprender radicales reformas curriculares que centren la formación en lo fundamental, que desarrollen en los alumnos esquemas de pensamiento crítico y creativo.

Recuerda que los antecedentes deben ser exhaustivos. No es suficiente decir “... no hay investigaciones”, porque en el mundo de la ciencia resulta casi imposible que seas el primero en pensar y en estudiar el tema que te interesa. Siempre existirán otros investigadores que hayan estudiado tu tema. Busca con dedicación, tienes dos años para hacerlo con cuidado.

Recuerda que el límite para buscar antecedentes es el mundo. No busques estudios realizados solo en el país, busca en el extranjero, en cualquier país de habla hispana. Busca en países con otras lenguas. Usa el internet, pues es una herramienta poderosa para estos fines.

6.4. ¿Qué son las bases teóricas?

Las bases teóricas son el análisis sistemático y sintético de las principales teorías que explican el tema que estás investigando. Deberás saber que una teoría es una explicación sistemática de por qué ocurren ciertos fenómenos. Las teorías nos sirven para entender la realidad, para explicarla. Es sistemática porque todas sus partes se integran sin contradicción alguna.

Todos tenemos teorías. Nuestra vida está guiada por teorías. Sabemos, por ejemplo, que si no comemos morimos, porque el cuerpo humano necesita combustible, nutrientes para sobrevivir. Sabemos que si tomamos antibióticos nos sanamos de una infección estomacal, porque los antibióticos matan las bacterias. Sabemos que si estudiamos una maestría nuestras posibilidades laborales mejorarán porque el mercado laboral es muy competitivo y escoge a los que tiene mejor currículo. Estos son ejemplos de teorías cotidianas.

Pero hay teorías más especializadas, donde se requiere un aprendizaje previo para entenderlas. Por ejemplo, el tiempo de reacción de las personas aumenta cuando su sangre tiene más de 0.5 gramos de alcohol por muestra. En otras palabras, una persona ebria demorará más en reaccionar ante un peligro porque el alcohol disminuye sus reflejos al estar afectados su sistema nervioso central. Otro ejemplo más especializado: La

5-dihidrotestosterona es la responsable del descenso escrotal y su inhibición no afecta al dimorfismo cerebral. En otras palabras, si esa hormona derivada de la testosterona no está presente en el feto, este nacerá con el escroto sin descender, pero no afectará la masculinización de su cerebro. Definitivamente, hay temas muy especializados que requieren estudio previo para entenderlo.

Lo mismo sucede, y debe suceder, con tu tesis de maestría. Un solo libro no te puede dar toda la información que necesitas en tus bases teóricas, necesitas leer muchos libros, artículos de revista, conversar con especialistas, revisar casos, entre otras actividades, para darte por satisfecho. Por eso, trabaja con esmero tu tesis. Al final, no todos van a entender tu tesis, porque el contenido será especializado y profundo.



6.4.1. ¿Dónde encuentro información para las bases teóricas?

En la primera etapa de la revisión bibliográfica (Unidad 1), utilizaste obras generales como manuales, diccionarios especializados, enciclopedias. Esa revisión te dio una visión global del tema. Además, te dio una lista de autores y fuentes más relevantes. Pues bien en la elaboración de las bases teóricas, la investigación bibliográfica es más exhaustiva.



Las bases teóricas las encuentras en todos los lugares que contienen información bibliográfica: Bibliotecas de las Universidades, Biblioteca Nacional del Perú, bases de datos científicas, internet, bibliotecas privadas, librerías, entre otras.

La Biblioteca Nacional del Perú contiene todos los libros que se publican año tras año en nuestro país. Ello es así porque existe una ley que obliga a depositar varios ejemplares de cada publicación hecha en el Perú (Ley del Depósito Legal). Por eso, es muy probable que encuentres bibliografía nacional actualizada en la Biblioteca Nacional. Obtén tu carné de biblioteca que sólo cuesta 8 soles y caduca en un año. Además, puedes realizar una búsqueda por internet en su catalogo virtual [<http://www.bnp.gob.pe/>] de todos los libros que almacena.

Siempre inicia la búsqueda bibliográfica en la biblioteca de tu universidad. Al terminar, inicia la búsqueda en otras bibliotecas. Las universidades públicas tienen días especiales para atender visitantes de otras universidades. Coordina telefónicamente con ellos. Un directorio completo de todas las universidades del Perú lo encuentras en la sección “Links de interés” del portal web [aristidesvara.com](http://www.aristidesvara.com) [<http://www.aristidesvara.com/links/universidades/uni1.htm>]. También puedes encontrar información completa de las principales bibliotecas del Perú en el Portal de las Bibliotecas Peruanas [<http://bibliotecas.rcp.net.pe/bibliotecas.php>].

Finalmente, tan igual como hiciste con los antecedentes, usa el internet y las bases de datos científicas para acceder a información científica de primera mano. Una explicación detallada de su uso lo encuentras en “*¿Dónde encuentro los antecedentes de investigación?*” [Revisa 6.3.1].

6.4.2. ¿Cómo controlo la calidad de la bibliografía?

En una tesis se exige que la bibliografía empleada sea de calidad. Por eso siempre controla la calidad de tu información. Puedes hacerlo desde dos enfoques: a) desde su contenido y b) desde su búsqueda.

En cuanto a la **búsqueda**, hay algunas reglas para garantizar que la información bibliográfica que utilizas sea de calidad:

- La búsqueda bibliográfica no se debe realizar en un solo lugar. La biblioteca de la universidad es un inicio, pero no debe ser el único lugar de búsqueda. Busca en otras bibliotecas y en Internet.
- Todas las fuentes son posibles: libros, artículos de revistas, informes, tesis, periódicos, documentos de Internet, documentos oficiales, registros institucionales, entrevistas con expertos, videos de conferencias, separatas registradas, entre otras; siempre y cuando tengan autor y referencia.
- Cuando encuentres información, comprueba si es útil para tu tesis. Sólo toma en cuenta aquellos documentos que sirven para tu tesis. El resto de información, guárdalo para otros fines.
- Hay textos que solo sirven para encontrar otros textos. Son pistas para tu investigación, te brindan información sobre autores o trabajos referenciados. Siempre prefiere los documentos de fuente directa y no aquellos

documentos que hablan de otros documentos y estos de otros documentos (información indirecta).

- Preocúpate por la fiabilidad de los documentos que encuentras. No toda la información es fiable, hay algunos textos que no tienen valor. Los documentos que no mencionan autor o fuente de donde citarla, son de dudoso valor. Las fuentes provenientes de revistas científicas, tesis o bases de datos tienen mayor valor.
- Distingue entre hechos y opiniones. Un hecho puede ser comprobado a través la investigación, observación o experiencia de muchas personas que han llegado a la misma conclusión. Los hechos son iguales siempre y no están sujetos a interpretación. Las opiniones por otro lado, son creencias, no necesariamente están demostradas.

En cuanto a su **contenido**, la mejor bibliografía es:

- Aquella que te permite describir, explicar y predecir. Si te enseña más sobre el tema que investigas, esa bibliografía es buena.
- La que tiene consistencia lógica (las proposiciones están relacionadas, son mutuamente excluyentes y no caen en contradicciones internas o incoherencias). Las mejores teorías no se contradicen. Son coherentes.
- La que tiene perspectiva (nivel de generalidad). Las mejores teorías se pueden aplicar a otros contextos, se pueden generalizar a otras condiciones.
- La que tiene fructificación (capacidad para generar nuevos interrogantes y descubrimientos). Las mejores teorías te hacen pensar, te generan nuevas ideas e inquietudes.

- La que es sencilla. La mejor teoría siempre es la más sencilla y directa.

6.4.3. ¿Cómo construyo las bases teóricas?

La construcción de las bases teóricas depende de la revisión bibliográfica y del nivel de desarrollo teórico sobre el problema que investigas. No todo problema ha sido investigado con el mismo interés, hay algunos que tienen abundantes teorías y estudios que los sustentan, pero hay otros que, prácticamente, han sido abandonados.



Por eso, en **primer lugar**, debes considerar qué tanta información existe sobre el tema que investigas. Al hacerlo, pueden ocurrir cuatro posibilidades:

- Que exista una teoría completamente desarrollada, es decir que el tema que estudias cuenta con teorías fuertes y aceptadas por la comunidad científica. En este caso, lo que debes hacer es tomar dicha teoría como la estructura misma de tu marco teórico y explicarla.
- Que existan varias teorías que se aplican a tu problema. En este caso, lo más común es tomar la mejor teoría como base y extraer elementos de otras teorías que sean de utilidad. Usa la mejor como teoría principal y el resto como accesorias solo en los aspectos más razonables.
- Que existan trozos de teoría (generalizaciones empíricas sueltas) que se aplican al problema. Esta es la situación

más frecuente en las ciencias de la educación. En este caso, elabora tu marco teórico basándote en cada una de tus variables. Define cada una de ellas e incluye las generalizaciones o proposiciones empíricas que más se ajusten a tu tema.

- Que existan hipótesis aún no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema. En este caso procedes de la misma forma que el caso anterior. Escoge la hipótesis más racional y plausible y utiliza toda la información que dispones.

Independientemente de qué tanta información exista, al construir tus bases teóricas debes centrarte en el problema de investigación y no divagar en otros temas ajenos al estudio. La información que utilices en tus bases teóricas debe estar ligada entre sí, no debe brincarse de una idea a otra. [Para mayor detalle revisa 10.5].

En **segundo lugar**, hecho el diagnóstico de la información que dispones, debes elaborar un esquema o índice tentativo del contenido para guiarte en la redacción de las bases teóricas. Un esquema ayuda a organizar el material que encuentres. Te obliga, además, a ser selectivo sobre la información que tienes y la que aún puedas necesitar.

El esquema debe ser ordenado. Empieza siempre por las definiciones de cada variable y termina por las mediciones. Usa tener títulos y subtítulos. Títulos para cada variable y subtítulos para cada contenido específico en cada variable. Mientras más específico seas, mucho mejor.

EJEMPLO

Para una tesis correlacional cuyo objetivo es determinar la relación entre autoeficacia y el cálculo matemático en niños de primaria, se puede plantear el siguiente esquema:

*BASES TEÓRICAS**1. La autoeficacia**1.1. Definición**1.2. Formación de la autoeficacia**1.3. Dimensiones de la autoeficacia**1.4. Requisitos de las escalas de medición de la autoeficacia**2. El cálculo matemático**2.1. Definición**2.2. Competencias requeridas**2.3. Evaluación. Instrumentos de evaluación.**3. Influencia de la autoeficacia en el rendimiento.*

Observa que este esquema tiene tres partes generales: a) autoeficacia, b) rendimiento matemático y c) relación entre autoeficacia y rendimiento. En cada una de ellos se define el concepto, se describe sus elementos o dimensiones, se analiza cómo se evalúa. Básicamente responde las preguntas ¿qué es?, ¿cómo es?, ¿cómo se desarrolla?, ¿cómo se mide?

Si ya haz elaborado tu esquema, entonces ya puedes desarrollar cada uno de los puntos especificados en él. Recuerda, es importante que incluyas la referencia de las fuentes bibliográficas. Siempre que utilices algún material bibliográfico, cita el autor y el año de publicación entre paréntesis [Revisa 6.4.4.].

Veamos el siguiente ejemplo.

EJEMPLO

Utilicemos el ejemplo anterior de la relación entre autoeficacia y rendimiento matemático. Un resumen breve de las bases teóricas tiene la siguiente estructura:

BASES TEÓRICAS

1. La autoeficacia

El constructo de la autoeficacia, sus características, su medida y su repercusión en la conducta humana ha suscitado el interés de investigadores de todos los ámbitos, mayoritariamente en el campo de las ciencias de la salud y en la investigación educativa, con especial hincapié en el área de la motivación académica.

1.1. Definición

La autoeficacia se define como la percepción o creencia personal de las propias capacidades en una situación determinada para el logro tareas (Bandura, 2001). El sistema de creencias de autoeficacia no es un rasgo global sino un grupo de creencias ligado a ámbitos de funcionamiento diferenciado.

La autoeficacia percibida debe ser diferenciada de otros constructos tales como autoestima, locus de control y expectativas de resultados.

- *La eficacia percibida es un juicio de capacidad; la autoestima es un juicio de autovaloración. Estos son dos fenómenos totalmente diferentes.*
- *El locus de control no se relaciona con la capacidad percibida, sino con creencias acerca de las contingencias de resultados - ya sea que los resultados estén determinados por las propias acciones o por fuerzas que operan fuera del control individual. Un alto locus de control no necesariamente significa un sentido de poderío y bienestar. Por ejemplo, los estudiantes pueden creer que las calificaciones académicas altas dependen totalmente de su rendimiento (alto locus de control), pero se sienten incapaces porque creen que carecen de la eficacia para producir estos rendimientos académicos superiores.*
- *Finalmente, otra importante distinción se relaciona con expectativas de resultados. La*

autoeficacia percibida es un juicio de capacidad para ejecutar determinados tipos de rendimientos mientras que la expectativa de resultados es un juicio acerca de las consecuencias probables que tales rendimientos producirán. Las expectativas de resultado se manifiestan de tres formas diferentes: resultados materiales, sociales o autoevaluativos (Bandura, 1986). Una clase de resultados incluye los costos materiales y beneficios que provoca el comportamiento. Las reacciones sociales negativas y positivas que el comportamiento provoca constituye la segunda categoría de resultados. Las personas adoptan normas personales y regulan su comportamiento mediante reacciones autoevaluativas. Ellas realizan cosas que les proporcionan autosatisfacción y autovaloración, y evitan comportarse de maneras que les produzcan insatisfacción. La tercera clase de resultados se relaciona con las reacciones autoevaluativas negativas y positivas frente al propio comportamiento. Dentro de cada categoría, las expectativas positivas funcionan como incentivos y las negativas como obstáculos. Los resultados que las personas anticipan dependen ampliamente de sus juicios acerca de cuán hábiles ellas serán para desempeñarse en determinadas situaciones.

Las creencias de autoeficacia presentan gran influencia en el ser humano, ya que actúan sobre sus pensamientos, sentimientos y comportamientos (Bandura, 1995). Un aspecto que resalta la importancia de la autoeficacia es su valor predictivo de la conducta humana. El comportamiento de las personas, según Bandura, puede ser mejor predicho por las creencias que los individuos tienen acerca de sus propias capacidades que por lo que en verdad pueden hacer, puesto que estas percepciones contribuyen a delinear qué es lo que las personas hacen

con las habilidades y el conocimiento que poseen (Pajares y Schunk, 2001).

La autoeficacia percibida desempeña un papel fundamental en el funcionamiento humano puesto que afecta el comportamiento no sólo de manera directa, sino también por su impacto en otros determinantes claves tales como metas y aspiraciones, expectativas de resultados, tendencias afectivas y percepción de los impedimentos y oportunidades que se presentan en el medio social (Bandura, 1997). Las creencias de eficacia influyen en los pensamientos de las personas, tanto autoestimulantes como autodesvalorizantes, optimismo o pesimismo; en los cursos de acción que ellas eligen para perseguir; los desafíos y metas que ellas se plantean para sí mismas y su compromiso con los mismos; la cantidad de esfuerzo que invierten en determinados emprendimientos; los resultados que esperan alcanzar por sus esfuerzos; la magnitud de su perseverancia frente a los obstáculos; su resistencia a la adversidad; el nivel de estrés y depresión que experimentan cuando se enfrentan con demandas exigentes del ambiente y los logros que alcanzan.

Albert Bandura (1977) ha sido, y sigue siendo, uno de los tratadistas que ha hecho aportaciones más comprensivas sobre el papel que tiene la autoeficacia percibida en la conducta de las personas. Según sus aportaciones, la autoeficacia percibida está determinada por cuatro categorías experienciales:

- *Logros anteriores.*
- *Experiencia vicaria (observación de la conducta y sus efectos en los “otros” significativos”.*
- *Persuasión o influencia recibida;*
- *Nivel de “activación” (grado de ansiedad, por ejemplo).*

1.2. Formación de la Autoeficacia

En general, la formación de la eficacia percibida empieza en los primeros años. En esta etapa, el niño no

puede hacer adecuadas autoevaluaciones, por lo que confía en los juicios de otros para crear su autoconfianza y sentido de valía. Durante este periodo, padres y profesores que ofrecen tareas desafiantes e interesantes, y que monitorean a los niños mientras las hacen, apoyando sus esfuerzos, ayudan a promover un robusto sentido de eficacia (Pajares y Schunk, 2001).

Entre las formas de crear y desarrollar la autoeficacia percibida, existen cuatro:

a. Manejo exitoso de experiencias: *Mientras que los éxitos crean una fuerte convicción en la eficacia personal, los fracasos generan lo opuesto, en especial, si los últimos acontecen antes que el sentido de autoeficacia esté fuertemente establecido. Un sentido de autoeficacia resiliente no se forma con éxitos fáciles, ya que si la persona solo experimenta estos, se acostumbra a rápidos resultados y se desanima fácilmente ante el fracaso. En cambio, el sentido de autoeficacia resiliente se formará con la experiencia de vencer obstáculos mediante esfuerzos perseverantes. Posteriormente, cuando las personas están convencidas de que tienen lo necesario para tener éxito, perseveran ante las adversidades y se recuperan rápidamente de sus traspies (Bandura, 1995).*

b. Experiencias vicarias proporcionadas por modelos sociales: *Si las personas observan a otras personas similares a ellas lograr el éxito mediante un esfuerzo constante, la creencia de lograr el éxito en actividades similares se verá aumentada. De la misma manera, si los observadores aprecian que personas parecidas a ellos, a pesar de arduos esfuerzos, fracasan, la evaluación del nivel de eficacia de los observadores y su motivación se ve afectada negativamente (Bandura, 1995). La observación de modelos es importante, sobre todo, cuando se trata de desarrollar la autoeficacia en tareas con las que los sujetos no están familiarizados (Pajares y Schunk, 2001). Los modelos cumplen roles importantes para las personas: por un lado, proporcionan estándares*

sociales en relación con los cuales los individuos juzgan sus propias capacidades; por otra parte, las personas buscan modelos que posean competencias deseadas. Estos modelos, a través de su manera de pensar y comportamiento, transmiten conocimiento y les enseñan a los observadores habilidades y estrategias para responder satisfactoriamente a las demandas del ambiente. La percepción de autoeficacia aumenta con la obtención de mejores medios para lidiar con el ambiente (Bandura, 1995).

c. La persuasión social: *Las personas persuadidas verbalmente de que poseen las habilidades necesarias para dominar determinadas actividades son más propensas a realizar un esfuerzo considerable y constante en comparación con aquellas que dudan de sus propias capacidades. De la misma manera, las personas que han sido convencidas de que carecen de capacidades se rinden fácilmente ante las dificultades y tienden a evitar actividades desafiantes que promuevan sus potencialidades. Se debe resaltar que es fácil desestimar creencias de eficacia personal establecidas sobre la base de la persuasión social, puesto que estas pueden ser rápidamente contradichas ante resultados decepcionantes en la práctica (Pajares, 2002).*

d. Percepción del estado físico y psicológico: *Las personas se guían por sus estados corporales y psicológicos para evaluar sus capacidades. De este modo, estas infieren qué reacciones de tensión y de estrés son signos de pobre desempeño o vulnerabilidad. El humor también influye en la evaluación de la eficacia personal. El mal humor disminuye la autoeficacia percibida, mientras que el buen humor la aumenta. Cabe decir que lo importante no es la intensidad de las reacciones emocionales, sino la manera en que estas son interpretadas. Por ejemplo, personas con alto sentido de autoeficacia tienden a ver sus estados de activación (arousal) como energizantes facilitadores de la acción, mientras que los individuos que albergan dudas sobre*

ellos mismos consideran a su arousal como un debilitador (Pajares, 2002).

1.3. Dimensiones de la autoeficacia

Las creencias de eficacia difieren en generalidad, fortaleza y nivel.

Generalidad: *Las personas pueden juzgarse eficaces en un amplio rango de dominios de actividades o únicamente en algunos dominios de funcionamiento. La generalización puede variar entre los distintos tipos de actividades, las modalidades mediante las cuales se expresan las capacidades (conductuales, cognitivas o afectivas), las variaciones situacionales y los tipos de individuos hacia los cuales se dirige el comportamiento. Las evaluaciones vinculadas a dominios de actividades, contextos situacionales y aspectos sociales manifiestan el patrón y grado de generalidad de las creencias de las personas en su eficacia. Dentro de la red de creencias de eficacia, algunas son de mayor importancia que las otras. Las autocreencias más fundamentales son aquéllas a partir de las cuales las personas estructuran sus vidas.*

Fortaleza: *Las creencias de eficacia varían en fortaleza. Las creencias de eficacia débiles son fácilmente refutadas por experiencias desagradables, mientras que las personas con creencias más firmes en sus capacidades perseverarán en sus esfuerzos frente a innumerables dificultades y obstáculos, y no serán fácilmente disuadidas por la adversidad. La fortaleza de la eficacia percibida no se relaciona, necesariamente, de manera lineal con la conducta elegida (Bandura, 1977). Un cierto umbral de autoconfianza es necesario para intentar un curso de acción, aunque la autoeficacia muy fuerte resultará en el mismo intento. Cuando más poderoso sea el sentido de eficacia personal, no obstante, mayores serán la perseverancia y las probabilidades de desempeñar exitosamente la actividad elegida.*

Nivel: *Se pueden describir también las creencias de autoeficacia en términos de nivel, es decir, el número de actividades que los individuos se juzgan capaces de realizar por encima de un valor seleccionado de fortaleza de eficacia. Sin embargo, si se convierte una medida continua de fortaleza de eficacia en una medida dicotómica en base a un valor mínimo de fortaleza, se pierde información predictiva. Si se determina un punto de corte bajo, un sentido relativamente bajo de eficacia será tratado de la misma forma que una completa autoconfianza. Por el contrario, si el criterio de corte se ubica en un nivel elevado, un sentido relativamente fuerte de capacidad será definido como falta de eficacia. El empleo de puntos de corte demasiado bajos o demasiado altos puede provocar discrepancias artificiales entre rendimiento y autoeficacia percibida.*

El umbral mínimo de autoconfianza necesario para intentar una actividad debe ser determinado empíricamente puesto que este umbral varía según los diferentes dominios de funcionamiento. Un microanálisis más refinado de congruencia se alcanza computando la probabilidad de rendimiento exitoso como una función de la fortaleza de la autoeficacia percibida (Bandura, 1977). Este micronivel de análisis conserva el valor predictivo de las variaciones en fortaleza de las creencias de eficacia. Debido a que la fortaleza de eficacia incluye tanto niveles de eficacia como gradaciones de seguridad por sobre cualquier umbral, la fortaleza de la eficacia es, generalmente, una medida más informativa y sensible que el nivel de eficacia.

1.4. Las escalas de medición de la Autoeficacia

La construcción de una escala de autoeficacia confiable requiere de un análisis conceptual informativo de los factores que influyen en un dominio de funcionamiento seleccionado. El conocimiento de los determinantes que influyen sobre dominios de actividades, permite especificar que aspectos de la eficacia personal se deberían medir.

En relación con la medida de la autoeficacia, Bandura (1997) sugiere a los investigadores que “dichas creencias debieran ser medidas en términos de juicios específicos de capacidad, sometidos a variaciones en función de la actividad, las exigencias de la tarea y otras múltiples circunstancias situacionales”. Es preciso, por tanto, encontrar el nivel óptimo de especificidad de la medida, que esté en correspondencia con la tarea y con el ámbito objeto de evaluación. En esta misma línea, Zimmerman (1996) resume algunas propiedades implícitas en la medición de la autoeficacia:

- *Se refiere a determinadas tareas o actividades.*
- *Está ligada a determinados campos de funcionamiento.*
- *Es dependiente del contexto en el que se da la tarea.*
- *Es dependiente de un criterio referido a uno mismo (y no comparación con el desempeño de otros).*

Es aceptado, entonces, que las escalas de autoeficacia deben ajustarse a dominios de actividad y evaluar las formas multifacéticas en las que las creencias de eficacia operan dentro del dominio de actividad seleccionado. Las escalas de autoeficacia deben relacionarse con factores que determinen los logros en el dominio de funcionamiento seleccionado.

2. El cálculo matemático escrito

Actualmente, el cálculo escrito conforma uno de los ejes más importantes del rendimiento matemático en el nivel básico. El cálculo escrito supone el dominio de distintas habilidades básicas que confluyen a modo de prerequisites para el aprendizaje del cálculo, por ejemplo, las reglas de alineación, las reglas que rigen el acarreo especialmente en las que interviene el “0”, la presencia de “0” intermedio, la descomposición, etc.

Una función relevante de esta sistematización en el cálculo es la de la automatización de las habilidades computacionales, lo cual va a permitir una liberación para la memoria de trabajo que juega un papel importante en procesos de razonamientos más complejos tales como la resolución de problemas verbales (Resnick y Ford, 1990)

El aprendizaje del cálculo ha suscitado desde diferentes frentes cierta polémica al haber estado impregnado durante muchos años por el enfoque computacional o teoría de la absorción (Baroody, 1988). Esta teoría postula que el conocimiento matemático supone básicamente dominar un conjunto de datos y técnicas cuyo dominio implica fundamentalmente establecer asociaciones. Sin embargo, en los últimos años se cuenta cada vez con más partidarios de una teoría alternativa, la teoría cognitiva. Esta teoría permite diseñar el aprendizaje del cálculo escrito desde el establecimiento de relaciones generales que resumirían la información relativa a muchos casos particulares. De este modo la memoria puede almacenar vastas cantidades de información de una manera más eficaz y económica. Por ejemplo las 20 combinaciones básicas que incluyen el "0" como sumando ($2+0=2$, $9+0=9$, $0+3=3$, $0+7=7$) son manifestaciones de las mismas relaciones subyacentes: siempre que uno de los sumandos es "0" el otro permanece invariable (la regla $N+0=N$ ó $0+N=N$).

Otro ejemplo alternativo que tiene en cuenta la lógica infantil es la de fomentar que el niño piense en los números de 6 al 10 como $5+1$, $5+2$, $5+3$, $5+4$, recomendándose el uso del 5 como unidad intermedia de orden superior. Otra importante derivación práctica de la teoría cognitiva versus la teoría de la absorción es la de fomentar esquemas a modo de representaciones mentales, así para la suma lo importante es que el niño comprenda la relación parte-todo. Una vez que los escolares las identifican en una suma y comprenden las relaciones que los unen gozarán de un instrumento

cognitivo de gran utilidad para resolver tareas aditivas. En consecuencia se sostiene que si desde los primeros cursos se establece la comprensión los niños podrán reconstruir los elementos que no recuerdan o incluso desarrollar sus propios procedimientos para llegar a la situación cuando les falle la memoria (Resnick y Ford, 1990)

De este modo aunque el objeto último del aprendizaje del cálculo sea conseguir su automatización, los métodos de aprendizaje intermedio según la teoría cognitiva parten de un enfoque más centrado en el aprendiz que en el contenido puesto que fomentan el proceso de autoconstrucción e implicación activa del escolar.

Los problemas verbales conforman el otro punto relevante en estos primeros niveles. Existe un nivel alto de acuerdo en que estos problemas se trabajen lo más tempranamente posible a la par que los algoritmos (Schoenfeld, 1996; Kamii, 1990).

En torno a los problemas y su solución giran todos los planteamientos más innovadores sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a la vez que constituyen el medio natural a través del cual los niños se acercan a las matemáticas (Bermejo, Lago y Rodríguez, 2000). La función primordial que cumplen los problemas verbales es la de contribuir a consolidar los sistemas de conocimiento matemático y la formación de habilidades y hábitos cuando participan en problemas verdaderamente significativos que contengan elementos de su entorno más inmediato (Lago y Rodríguez, 1999; Schlieman, 2000), aumentando su excelencia cuando el aprendizaje se une a la situación o contexto en el cual tiene lugar (Boaler, 1998).

3. Influencia de la autoeficacia en el rendimiento académico

La investigación educativa ha centrado múltiples estudios en las creencias de autoeficacia, especialmente

en el área de la autorregulación y la motivación académica. En este sentido, los investigadores han abordado tres aspectos relacionados con el constructo de la autoeficacia:

- autoeficacia y elección de carrera (Lent y Hackett, 1987)*
- autoeficacia del profesor y práctica docente (Ashton y Webb, 1986)*
- autoeficacia de los alumnos, motivación y rendimiento académico (Pintrich y Schunk, 1995).*

La aplicación de la teoría de la autoeficacia de Bandura en el ámbito educativo muestra cómo los estudiantes con altas expectativas de autoeficacia gozan de mayor motivación académica. Asimismo, obtienen mejores resultados, son más capaces de autorregular eficazmente su aprendizaje y muestran mayor motivación intrínseca cuando aprenden. En consecuencia, la mejora de las expectativas de autoeficacia incrementa la motivación y el rendimiento en las tareas de aprendizaje (Pajares, 2002). El rendimiento académico adecuado también depende de la eficacia percibida para manejar demandas académicas exitosamente. Un alto desenvolvimiento requiere la auto regulación de la motivación, y un buen manejo de pensamientos perturbadores y de reacciones emocionales (Bandura, 1995).

La autoeficacia tiene un papel vital en el ámbito académico. De acuerdo con estudios, se ha evidenciado que un buen desempeño académico no puede ser garantizado solo por los conocimientos y habilidad de los individuos. Las creencias de eficacia pueden determinar un desempeño diferente en dos personas con el mismo grado de habilidad. Esto se debe a que el éxito académico demanda procesos reguladores como la autoevaluación, el automonitoreo y el uso de estrategias metacognitivas de aprendizaje, procesos que son influidos positivamente por un alto grado de creencia en la propia capacidad o autoeficacia (Pajares y Schunk, 2001).

Se debe mencionar que las creencias de eficacia son importantes para formar personas que aprendan de por vida, ya que las creencias en las propias capacidades para manejar actividades académicas afectan el nivel de aspiración de los estudiantes, su preparación para diferentes carreras, además de su nivel de interés de logros intelectuales y sus éxitos académicos (Bandura, 1995).

En relación con la motivación académica, Bandura (1995) plantea que las creencias de autoeficacia afectan el nivel de esfuerzo, persistencia y la elección de actividades. Alumnos con un elevado sentido de eficacia para cumplir tareas educativas persistirán más ante dificultades, trabajarán con más intensidad y participarán más que aquellos que duden de sus capacidades.

La relación entre persistencia y autoeficacia ha sido estudiada por Schunk (1991). Él comprobó en un estudio que formas didácticas de instrucciones matemáticas incrementaban las creencias de autoeficacia y la persistencia post test en estudiantes con bajo éxito en matemáticas. Por otro lado, la autoeficacia percibida de los estudiantes tiene un efecto sobre la adquisición de conocimientos directo e indirecto por medio del aumento de la persistencia. Berry (1987) halló, también, que la autoeficacia contribuye con el desempeño de la memoria directa e indirectamente mediante un aumento de la persistencia. Zimmerman y Ringle (1981) comprobaron el efecto de la autoeficacia en la persistencia ante retroalimentación negativa, usando problemas insolubles. Niños que habían observado un modelo optimista continuaron siendo más persistentes y autoeficaces ante la resolución de una tarea no verbal que aquellos niños que habían presenciado un modelo pesimista. Los primeros, también, generalizaron sus creencias de eficacia y motivación a diversos problemas verbales.

Se han realizado investigaciones acerca de las creencias de autoeficacia conectadas con la persistencia y el éxito académico en la carrera universitaria. Brown, Lent y Larkin (1989) y estudiaron la autoeficacia relacionada con el éxito académico en 15 carreras técnicas y científicas. Después de un año de estudio, se comprobó que los estudiantes con alta autoeficacia obtuvieron mejores notas y mostraron más persistencia en cursos de ciencias e ingeniería que sus pares con baja confianza.

Existe otra relación entre la autoeficacia y la motivación académica; esta se da por medio de la elección de actividades. Bandura plantea que estudiantes con alta creencia en sus capacidades elegirán tareas difíciles y desafiantes a diferencia de sus pares con baja autoeficacia que tenderán a evitarlas (Zimmermann, 1995).

La evaluación y creación de la autoeficacia está influida por comparaciones sociales; esto ocurre con mucha intensidad en el medio educativo, donde los desempeños están supeditados, en buena parte, al modelamiento y a la evaluación comparativa. Por consiguiente, los éxitos y fracasos de los demás pueden afectar la motivación personal en tanto se parezcan a nosotros. Brown e Inouye (1978) realizaron estudios con universitarios en los cuales se juzgaba la eficacia para solucionar anagramas. Se les dijo a los sujetos que se desempeñaban mejor o igual que un modelo que fallaba en la tarea. Si se pensaba que el modelo tenía una menor habilidad, los observadores no cesaban en sus esfuerzos, incluso si se repetían los fracasos. Por el contrario, si los observadores pensaban que el modelo tenía una habilidad similar a ellos, su persistencia y autoeficacia disminuía (Zimmerman, 1995).

Centrándonos ahora en los efectos de la autoeficacia sobre los procesos autorreguladores, debemos resaltar esta influencia sobre dos procesos en especial: el

automonitoreo, y el manejo y planeamiento del tiempo. El automonitoreo implica un proceso selectivo en el que nuestras creencias personales influyen en qué aspectos de nuestro desempeño damos más atención, cómo éstos son percibidos y cómo la información del desempeño es organizada. Bouffard (1990) investigó la influencia de las creencias de eficacia en el automonitoreo durante el aprendizaje de conceptos en alumnos de primaria y secundaria. Estudiantes con altos niveles de autoeficacia fueron más persistentes, mejores en el monitoreo de su tiempo de trabajo y en la solución de problemas conceptuales, y menos propensos a corregir hipótesis prematuramente que los estudiantes con igual habilidad pero baja autoeficacia percibida.

Las creencias de eficacia pueden impulsar a las personas a predecir eventos que los afectan y a buscar la manera de controlarlos. Britton y Tesser (1991) comprobaron esto mediante una investigación con universitarios centrada en el control de su tiempo. Se identificó un factor de autoeficacia que implicaba el sentimiento de creerse capaz de organizar el tiempo personal. La importancia de las creencias de eficacia en el desarrollo académico queda una vez más evidenciada, porque estas predijeron el éxito académico cuatro años después y tuvieron más peso que los test de aptitudes estandarizados (Zimmerman, 1995).

En lo concerniente al planteamiento de metas y autoeficacia, encontramos que la autoeficacia y el desarrollo de habilidades son más intensos en estudiantes que se plantean metas próximas que en aquellos que se imponen metas más distantes, debido a que las metas próximas proporcionan evidencia de una creciente destreza. Además, los estudiantes que hayan sido motivados verbalmente para plantearse sus propias metas aumentarán su competencia, confianza y compromiso para cumplirlas. Se produce, también, una elevación de la autoeficacia cuando se proporciona a los estudiantes constante e inmediata retroalimentación

mientras trabajan en tareas académicas. Por otro lado, si se instruye a los alumnos en que esta retroalimentación se debe a su esfuerzo, estos trabajarán más intensamente, declararán más eficacia para próximos aprendizajes y tendrán una motivación más fuerte (Pajares y Schunk, 2001).

El proceso por el cual el estudiante adquiere su autoeficacia es sencillo y bastante intuitivo: el estudiante se involucra en la realización de determinadas conductas (tareas), interpreta los resultados de las mismas, y utiliza esas interpretaciones para desarrollar sus creencias acerca de su capacidad para involucrarse en tareas semejantes en algún momento futuro, y actúa de acuerdo con las creencias formadas previamente. Por lo tanto, se puede decir que las creencias de autoeficacia son fuerzas críticas para el rendimiento académico.

De acuerdo con lo anterior, las creencias de autoeficacia afectan a la conducta humana de varias maneras: (a) influye en las elecciones que hacen los estudiantes y las conductas que realizan para seguirlas; (b) motiva al estudiante a realizar tareas en las cuales se siente competente y confiado, mientras que lo anima a evitar las tareas en las que no se siente de esa manera; (c) determina cuánto esfuerzo desplegará el estudiante para realizar la tarea, y (d) predice cuánto tiempo perseverará en su realización, y cómo se recuperará al enfrentarse a situaciones adversas.

En lo referente a los profesores, la autoeficacia percibida para enseñar efectivamente tiene un impacto importante en el desempeño académico de los alumnos. Así, profesores seguros de su capacidad para enseñar crean experiencias que aumentan la creencia de control de sus alumnos, desarrollan los intereses intrínsecos de los estudiantes y la capacidad para autodirigirse. En contraste, profesores con baja creencia en su capacidad para enseñar generan ambientes negativos, y deterioran la autoeficacia y el desarrollo cognitivo de sus alumnos.

Ashton y Webb (1986) hallaron que las creencias de los profesores en su capacidad para enseñar predecían el nivel de éxito de los estudiantes a través del año sin importar la habilidad académica de los estudiantes al inicio del año. Por otro lado, un bajo sentido de eficacia de los profesores puede generarles estrés. Así, profesores con una baja creencia en su eficacia para enseñar emplearán menos tiempo en la enseñanza y mostrarán menos compromiso. También, hay que agregar que las características de los alumnos pueden alterar las creencias de los profesores en su eficacia y, así, influir en el éxito académico de los estudiantes. Cuanto más alta sea la proporción de estudiantes con un estatus y nivel socioeconómico bajo, más baja será la creencia colectiva de los profesores en su eficacia para conseguir logros académicos (Bandura, 1995).

Es así que los estudios acerca de la “autoevaluación de la eficacia docente” y el de los efectos que esta variable pudiera tener en la productividad de la enseñanza, se estructuran, normalmente, al igual que los que se realizan en el ámbito más amplio de la organización científica general, de acuerdo con el modelo de dos factores desarrollado por A. Bandura formando parte de su teoría cognitiva del aprendizaje social:

- *Primer factor: Expectativas relativas al grado de contingencia de los resultados (del aprendizaje escolar, en el caso educativo) respecto del trabajo que se realiza para alcanzarlos (la acción de enseñanza);*
- *Segundo factor: Nivel de competencia (prognosis de eficacia) percibida (por el profesor) para realizar las tareas (enseñanza) que le conducen con éxito a la consecución de determinados logros (aprendizajes).*

La capacidad de explicación que tiene esta teoría de los dos factores ha sido confirmada en numerosas investigaciones, aunque es también frecuente el tratar de forma unitaria este constructo, de ahí que no falten

advertencias en el sentido de que la investigación debe proseguir, tanto para alcanzar una mejor definición y delimitación de qué abarca el concepto “autoeficacia percibida” como para distinguirlo, si se tratase de dos constructos diferentes, de otros factores como las “expectativas docentes”.

Una interesante aportación al estudio de la “autoeficacia percibida”, realizada desde el marco conceptual que proporciona la “teoría de los dos factores”, es la de los profesores de la Rutgers- The State University, Woolfolk y Hoy (Woolfolk & Hoy,1990). En su trabajo, Woolfolk y Hoy estiman los efectos de la “atribución de eficacia a la enseñanza” y de la “percepción prospectiva de eficacia” (para cada profesor, es “autopercepción de eficacia”) en tres variables que vienen utilizándose con frecuencia como indicadores de calidad de la enseñanza:

- *Control de la ideología discente (CI)*
- *Motivación por el profesor del trabajo de los alumnos (MD)*
- *Orientación burocrática de la acción docente (OB)*

De acuerdo con los resultados de esta investigación, la “atribución de eficacia a la enseñanza” incide de forma significativa en las tres variables (CI, MD y OB), mientras que la “eficacia docente percibida” tiene efectos significativos en OB. Las dos variables independientes covarían de forma significativa.

Como habrás observado en el ejemplo, siempre se cita las fuentes de información de dónde se extrae el párrafo. Como citar las fuentes es algo importante en una tesis, necesitas aprender a citar textual y referencialmente. Veamos.

6.4.4. ¿Cuántos tipos de citas hay en el marco teórico?

En la elaboración del marco teórico es frecuente utilizar tres tipos de citas:

- a) Las textuales,
- b) las referenciales y
- c) las citas de citas.

Veamos cada una de ellas.

6.4.4.1. ¿Cómo se hacen las citas textuales?



Si transcribes frases enteras de un estudio se dice que es una cita textual. Recuerda que si no citas la fuente estás cometiendo plagio. Las citas textuales son fieles al texto original. Siguen todas las palabras, la ortografía y la puntuación de la fuente original, aun si ésta presenta incorrecciones.

Si alguna falta de ortografía, puntuación o gramática en la fuente original pudiera confundir al lector, inserta la palabra sic entre corchetes (Ej. [sic]), inmediatamente después del error de la cita. Las palabras o frases omitidas han de ser reemplazadas por tres puntos (...).

Las citas textuales deben ser cortas (con menos de 40 palabras). Se sabe que son textuales porque siempre están encerradas entre comillas y están en letra cursiva. Cuando son

textuales, siempre deben mencionar el número de página de dónde provienen. Por ejemplo:

EJEMPLO

Kouzes y Posner (1997) afirman: *"No se puede encender la llama de la pasión en otras personas sin expresar entusiasmo por la visión del grupo"* (P. 45).

En este ejemplo, la cita textual proviene de la página 45 del informe de Kouzes y Posner publicado en 1997. Veamos otro ejemplo:

Pero otros autores al parecer reflejan mejor el término visión con estas palabras: *"Para escoger una dirección, el líder debe haber desarrollado primero una imagen mental del futuro posible y deseable de la organización. Esta imagen, que hemos llamado visión, puede ser tan vaga como un sueño o tan precisa como una meta o como las instrucciones para cumplir una misión"*. (Bennis y Nanus, 1985, p. 61-62).

En este caso, la cita textual proviene de las páginas 61 y 62 del informe de Bennis y Nanus publicado en 1985.

Nunca olvides que la cita textual debe siempre acreditar la fuente proporcionando el autor, el año y número de página entre paréntesis [Para mayor detalle revisa 10.4].

EJEMPLO

Veamos otro ejemplo:

Vara et al. (2003) afirma que la ciencia *"no es más que un conjunto de conocimientos obtenidos mediante el método científico, por tanto son objetivos y rigurosos, pero eso no significa que sean totalmente verdaderos"* (P.28).

En este caso, la cita textual proviene de la página 28 del informe de Vara et al. ¿Qué significa et al.? Et al. significa que hay otros investigadores coautores del

estudio. Es decir, es una forma abreviada de decir, por ejemplo, Vara, Lescano, Roa y Tomás (2003). Siempre que encuentres “et al”, significa que el estudio no pertenece a un solo investigador, sino que hay otros coautores.

Hay otras formas de utilizar el “et al”: Cols. (colaboradores), Otros (otros coautores). Ej. Vara et al (2003); Vara y Cols. (2003); Vara y Otros (2003). Todos significan lo mismo.

Hay investigadores que estudian un tema durante mucho tiempo y realizan publicaciones continuas. Algunos autores publican más de un documento al año. En este caso, las citas deben organizarse por fechas. Observa el siguiente ejemplo:

EJEMPLO

(Vara, 1988a, p. 126-128).
(Vara, 1988b, p. 84).

En este caso, Vara ha publicado dos investigaciones en el mismo año (1988), pero el primero lo hecho en febrero (1988a) y el segundo en octubre (1988b). Si hubiera publicado más estudios, entonces, simplemente le agregas más letras después del año (1988c, 1988d, ...)

6.4.4.2. ¿Cómo se hacen las citas referenciales?

Si te interesa algún concepto de un autor y lo resumes en tus propias palabras, entonces estás parafraseando al autor original. Esto es legítimo y válido siempre y cuando indiques la fuente original.

Cuando parafraseas o haces referencia a alguna idea contenida en otro trabajo, debes colocar el apellido del autor y el año de

publicación. En este caso, no se requiere proporcionar el número de página, aunque también puedes hacerlo. Ejemplo:

EJEMPLO

Almeor (2000) analiza los motivos para comenzar un negocio en línea y sostiene que hacerlo sólo por imitar a la competencia no es una estrategia apropiada.

Si el motivo para comenzar un negocio en líneas es sólo para imitar a la competencia, se puede considerar que dicha razón no es la estrategia adecuada. (Almeor, 2000).

Las dos citas referenciales dicen lo mismo, sólo son dos estilos distintos de citar una idea. Ambos son válidos.

6.4.4.3. ¿Cómo se hacen las citas de citas?

Algunas citas, tanto textuales como referenciales, pueden ser de segunda mano, es decir, el autor del trabajo de investigación hace una cita de una obra que a su vez aparece citada en otra obra. En otras palabras, tú no tienes contacto con la fuente original sino a través de otro autor que la cita. En este caso puedes citar el autor y la obra original, pero siempre citando al autor que la cita y en qué obra lo hace. Ejemplo:

EJEMPLO

La función de comparar y evaluar alternativas es sumamente compleja. Incluye evaluar los beneficios y costos, la aceptación de los afectados por la alternativa elegida y considerar los riesgos que conlleva. (Bass, 1983, citado en Harrison, 1987).

Según se observa, Harrison ha citado, en 1987, una idea publicada por Bass en 1983. Según esta cita, el maestrista no ha conseguido el estudio de Bass, sino que sabe de él a través del estudio de Harrison.

6.5. ¿Qué es el glosario de términos?

El glosario de términos es el conjunto de definiciones de las principales variables y conceptos investigados en la tesis. Esta sección cumple el propósito que el lenguaje empleado en el informe sea claro y preciso. En efecto, dentro del ámbito de la investigación educativa, es importante clarificar el significado de las variables y los principales términos empleados en la tesis.

Recuerda: Sólo define los términos indispensables y necesarios, de preferencia los términos asociados a tus variables. Las definiciones que realices deben concordar con tus concepciones y con la bibliografía. Revisa previamente tus bases teóricas. Evita contradicciones.

EJEMPLO

Autoeficacia

Se entiende por autoeficacia a la confianza que tiene una persona en disponer de la capacidad para hacer las actividades que trata de hacer. Los juicios que la persona hace acerca de su autoeficacia son específicos de las tareas y las situaciones en que se involucran, y las personas las utilizan para referirse a algún tipo de meta o tarea a lograr.

Autoeficacia del desempeño en la Escuela

La autoeficacia referida a la realización de las tareas propias de la escuela comprende aquellos los juicios personales acerca de las capacidades para organizar y conductas que sirvan para obtener tipos determinados de desempeño escolar. En este sentido, la autoeficacia para la escuela es un concepto muy específico que se refiere a la evaluación que el estudiante hace con respecto a sus capacidades para realizar las actividades propias de la escuela.

Rendimiento Académico

Se denomina rendimiento escolar o académico al nivel de conocimientos demostrado en un área o materia, comparado con la norma (edad y nivel académico). Mientras que el rendimiento académico es un efecto del comportamiento, la inteligencia es una capacidad potencial. Así, se puede tener una buena capacidad intelectual y unas buenas aptitudes y sin embargo no estar obteniendo un rendimiento adecuado.

Matemáticas

La Matemática es el estudio de patrones en las estructuras de entes abstractos y en las relaciones entre ellas. Algunos matemáticos se refieren a ella como la "Reina de las Ciencias". En español también se puede usar el término en plural: Matemáticas.

6.6. ¿Cómo sé que he hecho una buena revisión bibliográfica?

Hay algunas reglas simples. En todo caso, hiciste una correcta revisión de la bibliografía si:

- Buscaste libros sobre el tema al menos en dos bibliotecas de universidades o instituciones.
- Usaste una base de datos y buscaste libros, artículos y referencias de al menos 5 años atrás.
- Consultaste como mínimo 4 revistas especializadas de al menos 5 años atrás.
- Buscaste tesis y disertaciones de otras universidades y de otros países.
- Consultaste con profesionales especialistas en el tema. Conoces algún investigador que haya estudiado el problema en un contexto similar al tuyo.
- Sabes quiénes son los autores más importantes dentro

del campo de estudio.

- Sabes qué aspectos y variables han sido investigadas, cómo lo han hecho y en dónde lo han hecho.
- Defines con claridad cada uno de los conceptos de tu tema de investigación.

Para ser sucintos, habrás realizado una buena revisión bibliográfica del tema si cuando se conversa contigo se nota que lo dominas mejor que nadie.

6.7. ¿Qué tan antigua debe ser la bibliografía que consulto?

En este punto quisiera aclarar algo. En primer lugar, es común que se recomiende que *"los libros y referencias anteriores a los últimos 5 años sean desechados o no sean utilizados"*. Nada más descabellado y sin fundamento. El argumento que utilizan para tamaña recomendación es que *"el conocimiento se actualiza constantemente y aquellas referencias anteriores a esas fechas ya están desfasadas o superadas"*. Ni siquiera la química que es un conocimiento exacto se atreve a recomendar semejante cosa.



Lo que sucede es que en ciencias educativas nos gusta "importar" aspectos inherentes a otras disciplinas. Por ejemplo, la creencia de que el método experimental o los estudios explicativos son los mejores, son supuestos de otras disciplinas como la agronomía o la física.

De igual forma, la creencia del conocimiento desfasado es propia de la Tecnología y de todas las disciplinas asociadas a ellas.

Efectivamente, la tecnología está en constante cambio y los conocimientos sobre ella se renuevan constantemente, dejando obsoleta la información anterior. Pero en el caso de la Educación, tal cosa no sucede. En las ciencias de la educación los aspectos que cambian son los referidos a las normas, no al conocimiento sobre ella. A ello se refiere, por ejemplo, el apotegma *"quien no conoce la historia está condenado a repetirla"*. Y ¿cinco años?, de dónde salió ese criterio. La verdad es que éste es un prejuicio aceptado por unanimidad, sin saber por qué.

En realidad, lo recomendable es que busques información de por lo menos los últimos cinco años. Es decir, que busques información reciente, pero también información de cinco años para atrás, porque sino no habrás buscado con exhaustividad. Recuerd: busca información de por lo menos los últimos años. En educación, no hay límite de caducidad bibliográfica.

En segundo lugar, quiero advertir que hoy en día se adolece de otro mal académico generalizado: el no saber distinguir una buena bibliografía científica de otra plagada de puras "opiniones" e ideología. Conceptos como teoría, modelo teórico, tesis, etc. son utilizados para referirse a "cantinfladas" y demás informaciones sin relevancia. A veces la "novedad" puede más que la "rigurosidad". En todo caso, es importante mantener un pensamiento crítico cuando valores un documento cualquiera, pues de lo contrario, aceptarás premisas falsas que te llevarán, inevitablemente, a conclusiones falsas.

Unidad 7: Identificando el diseño y el procedimiento muestral



Si ya tienes tu problema definido. Si ya has identificado tus objetivos, hipótesis y variables. Si ya has elaborado un bosquejo de tu marco teórico, entonces necesitas elaborar tu diseño de investigación.

La esencia del diseño metodológico es que incluya la suficiente información para que otros investigadores puedan reproducir tu estudio. Por eso, en esta etapa, el proceso de investigación implica diseñar los procedimientos y métodos que utilizarás para estudiar tu problema.

En este capítulo aprenderás a elegir el diseño de investigación que más te convenga, a identificar tu población de estudio y a elegir el muestreo adecuado.

7.1. ¿Qué es el diseño de investigación?

Diseño es el procedimiento estandarizado concebido para responder a las preguntas de investigación. La investigación científica cuenta con diversos diseños y estrategias para realizar investigaciones. Todos estos diseños derivan del método científico y son específicos según la disciplina que los emplee.

Método es el camino para llegar a un fin, es un procedimiento que se aplica para lograr los objetivos que los investigadores se proponen.

Las **técnicas**, son herramientas auxiliares que usan los diseños como medios de apoyo. Las técnicas son específicas y tienen un carácter instrumental. Por ejemplo: técnicas de muestreo, de cuestionarios, de entrevistas, de observación, etc. Una investigación elige o propone un diseño y puede aplicar diversas técnicas.

La **metodología** de la investigación es el estudio analítico del método científico, incluyendo la descripción de los hechos y su valoración crítica. A la metodología le interesa en particular el proceso, más que los resultados de la investigación.

Los **diseños** de investigación son planes y estrategias de investigación concebidos para obtener respuestas confiables a las preguntas de investigación. El diseño, entonces, plantea una serie de actividades sucesivas y organizadas, que deben adaptarse a las particularidades de cada investigación y que indican los pasos y pruebas a efectuar y las técnicas a utilizar para recolectar y analizar los datos.

7.1.1. ¿Investigación básica y aplicada?

Antiguamente se diferenciaba entre investigación básica (centrada en generar teorías) e investigación aplicada (centrada en resolver problemas), pero eso ya no se usa.

En el estado actual del conocimiento, cualquier investigación es tanto básica como aplicada. Todo depende de la creatividad

del investigador. Ya no tiene sentido diferenciar básica de aplicada porque hoy las investigaciones tienen más valor si sus resultados aportan opciones para resolver problemas y si contribuyen aumentando las arcas del conocimiento científico.

Entonces, la diferencia entre investigación básica y aplicada es más artificial que real. Si te piden distinguirla en tu proyecto de tesis, te doy una guía sencilla:

Tipo tradicional de investigación	Algunos intereses
Investigación básica	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga la relación entre variables o constructos. - Diagnostica alguna realidad educativa. - Prueba y adapta teorías. - Genera nuevas formas de entender los fenómenos educativos. - Construye o adapta instrumentos de medición.
Investigación aplicada	<ul style="list-style-type: none"> - Propone programas educativos, pedagógicos, nuevos modelos. - Investiga sobre la gestión educativa para mejorarla. - Propone innovaciones curriculares o didácticas. - Propone nuevas herramientas de análisis educativo.

7.1.2. ¿Cuántos diseños de investigación existen?

Existen varios diseños de investigación. Estos pueden clasificarse según diversos criterios. Según el **nivel de desarrollo del tema** que se investiga, existen cuatro diseños generales: los diseños exploratorios, los descriptivos, los correlacionales y los explicativos. En la siguiente tabla se presenta la utilidad de cada diseño.

Diseños generales de investigación

Exploratorio	Descriptivo	Correlacional	Explicativo
Examina un problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes.	Especifica las propiedades, las características o perfiles importantes de personas, grupos, comunidades, etc.	Evalúa la relación entre dos o más variables. Se usa para saber cómo se comporta una variable conociendo el comportamiento de otras variables.	Busca las causas de los eventos, sucesos o fenómenos educativos.
Usa estudios cualitativos.	Usa estudios comparativos, longitudinales, transversales, de encuesta.	Intenta explicar cómo se comporta una variable en función de otras.	Explica por qué ocurre un fenómeno y en qué circunstancias ocurre. Usa experimentos o cuasi-experimentos.

Todos estos diseños son válidos e importantes. Todos han contribuido al avance de las diferentes ciencias. Ninguno es mejor que otro, cada uno tiene sus objetivos y razón de ser. Los diseños se eligen dependiendo del problema de investigación, de los recursos disponibles del investigador y, sobre todo, de su adecuación para resolver el problema de investigación.

Para entenderlos adecuadamente, revisemos con detalle cada uno de ellos.

7.1.3. ¿Qué son los diseños exploratorios?

La investigación exploratoria se utiliza cuando el tema de investigación aún no ha sido abordado o no ha sido suficientemente estudiado por la comunidad científica.

Cuando un problema ha sido poco estudiado por los científicos, no existen muchas investigaciones ni indagaciones sobre el tema, las teorías son escasas y se desconocen las principales variables de interés. Por eso, la investigación exploratoria es el diseño adecuado para dar el primer acercamiento científico a un problema. Los estudios exploratorios esclarecen y delimitan problemas educativos poco estudiados. La investigación exploratoria es muy flexible y se sustenta en una profunda revisión de la bibliografía, en los criterios de expertos, en el contacto y la observación directa y cotidiana de la realidad educativa.

EJEMPLO

Imagina que estás entrando en una jungla por primera vez. Muy pocos han entrado antes, por eso no existen mapas, ni guías que indiquen las zonas de peligros o los tipos de vegetación y fauna salvaje que existen en esa jungla. Sería inadecuado ponerte a medir o a correlacionar ¿cómo podrías hacer eso, si aún no haz identificado siquiera que aspectos son relevantes medir en esa jungla? Definitivamente necesitas técnicas flexibles que te sirvan en situaciones impredecibles. Solo de esa forma podrás obtener una información detallada y sintética del lugar. En otras palabras, necesitas explorar.

El diseño exploratorio es fundamental cuando se está investigando un tema nuevo o cuando se proponen aspectos aún no estudiados. También se usa para aumentar el conocimiento del investigador sobre el problema y, posteriormente, realizar un estudio más estructurado.

El diseño de investigación exploratoria más conocido es la investigación cualitativa. Veamos.

7.1.3.1. ¿Qué es la investigación cualitativa?

Se llama investigación cualitativa a todo estudio que se concentra más en la profundidad que en la medición de las variables. A la investigación cualitativa le interesa más sintetizar un proceso, describirlo, esquematizarlo, que medirlo y precisarlo.

Estas investigaciones se realizan en poblaciones pequeñas y abarcan, a veces, un número importante de variables que son analizadas cualitativamente.

Son investigaciones que buscan descubrir la manera cómo las personas experimentan el mundo, y describir estos hallazgos tal como son expresados por las personas. Utiliza técnicas cualitativas tales como entrevistas en profundidad, observación participante, historias de vida, entre otras.

La investigación cualitativa tiene una serie de características que la hacen única:

1. **La investigación cualitativa es inductiva.** Los estudios cualitativos son los métodos más adecuados para realizar investigaciones exploratorias. Son poderosas herramientas que sirven para explorar fenómenos poco estudiados. Los investigadores desarrollan conceptos, ideas y concepciones, partiendo de los datos. Si hay fenómenos y procesos que se repiten con regularidad, entonces suponen que hay alguna propiedad que las explica.
2. **En la metodología cualitativa el investigador estudia al escenario y a las personas en una perspectiva**

holística. Los investigadores cualitativos intentan comprender a las personas dentro del contexto donde viven. Le interesa sintetizar realidades complejas de la realidad, no tanto medirlas aisladamente. La investigación cualitativa es rigurosa pero no necesariamente estandarizada. No todo lo significativo se puede medir. No se puede medir lo que no se ha identificado primero. Estos estudios sirven para identificar variables relevantes para futuras investigaciones.

3. El investigador cualitativo suspende o aparta sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones cuando investiga. Los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objeto de su estudio. Las técnicas cualitativas son humanistas. El instrumento de medición casi siempre es el propio investigador. Por eso utiliza técnicas de observación participante, entrevistas a profundidad, historia de vida y análisis de contenido.
4. Los investigadores cualitativos dan énfasis a la validez en su investigación. Observando a las personas en su vida cotidiana, escuchándolas hablar sobre lo que piensan, sienten o hacen, y viendo los documentos que producen, el investigador cualitativo obtiene un conocimiento directo de la vida social. Aunque los estudios cualitativos están siempre sujetos a los errores del juicio humano, vale mucho más la pena una conjetura perspicaz acerca de lo esencial, que una medición precisa de lo que probablemente se revele carente de importancia.

5. Para el investigador cualitativo, todos los escenarios y personas son dignos de estudio. Ningún aspecto de la vida social es demasiado frívolo o trivial como para ser estudiado. La investigación cualitativa es un arte. Los métodos cualitativos no han sido tan refinados y estandarizados como los cuantitativos, pero son poderosos para explorar realidades poco estudiadas.

6. La investigación cualitativa utiliza múltiples fuentes de datos y varios instrumentos de recolección de datos al mismo tiempo. Triangula la información. Siempre utiliza un muestreo intencionado para obtener descripciones profundas de la realidad. Se interesa más en los procesos que en los resultados.

Los siguientes son títulos de algunas investigaciones cualitativas:

EJEMPLO

- Análisis etnográfico de los usos de recursos y materiales didácticos en educación primaria: estudios de los casos de dos centros de la UGEL X.
- Análisis de problemas experimentados por los alumnos del último curso de educación secundaria en el aprendizaje de la física: estudio de cuatro grupos del bachiller experimental, algunas perspectivas didácticas.
- Factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje del español como segunda lengua en el marco escolar: Plan de intervención para alumnos inmigrantes marroquíes de educación.
- La biblioteca escolar en la educación bilingüe: Modelo e integración en el currículo en las comunidades Aymaras.

Normalmente, el resultado de estas investigaciones, de carácter exploratorio, permite proponer hipótesis que pueden ser puestas a prueba por investigaciones cuantitativas posteriores. Debido al tipo de métodos y técnicas utilizadas en la recopilación de los datos, los resultados de estas investigaciones no son estadísticamente generalizables a otras poblaciones.

Las investigaciones cualitativas más frecuentes emplean diseños fenomenológicos, etnográficos, históricos, bibliográficos y estudio de casos. Veamos cada uno de ellos.

7.1.3.2. ¿Qué es la investigación fenomenológica?

La investigación fenomenológica es un diseño cualitativo que se centra en la subjetividad de las personas, en cómo entienden el mundo, en cómo interpretan la realidad, en el significado de las cosas. No es un procedimiento subjetivo. Todo lo contrario. Es un diseño objetivo que estudia la subjetividad de las personas.

La metodología fenomenológica ofrece la ventaja de explorar aspectos muy subjetivos e íntimos de las personas, que sólo se pueden conocer al interactuar directamente con ellas y en su propio medio.

EJEMPLO

Algunos títulos de investigaciones cualitativas fenomenológicas son:

Representaciones sociales sobre la escuela y la disciplina escolar en niños ladrilleros de Huachipa.

Creencias sobre la educación punitiva en padres adolescentes de niños de 2 a 5 años asistentes al Programa de Educación Inicial de la UGEL X.

Este diseño cualitativo utiliza técnicas como la entrevista a profundidad, la historia de vida, el análisis de contenido y los grupos focales. Todas estas técnicas son muy flexibles y se adaptan muy bien a la captación de la subjetividad y forma de entender el mundo de las personas.

7.1.3.3. ¿Qué es la investigación etnográfica?

La investigación etnográfica es un diseño cualitativo que se centra en las vivencias de las personas dentro una etnia o grupo, en cómo viven e interactúan, en cómo organizan y norman la realidad.

Tampoco es un procedimiento subjetivo, es un procedimiento científico que estudia la organización social de pequeños grupos.

Algunos títulos de investigaciones cualitativas etnográficas son:

- *El proceso de deserción escolar en los adolescentes pertenecientes a las pandillas.*
- *Formas de organización institucional en las escuelas ganadoras del concurso de innovación educativa en el Perú: 2001-2005.*
- *Análisis etnográfico de los usos de recursos y materiales didácticos en educación primaria: estudios de los casos de dos centros de la UGEL X.*

EJEMPLO

El diseño cualitativo etnográfico utiliza técnicas como la observación participante, la entrevista no estructurada, la historia de vida y el análisis de contenido.

7.1.3.4. ¿Qué es la investigación histórica?

El diseño histórico es un tipo de diseño cualitativo, y se usa para reconstruir el pasado de la manera más objetiva y exacta posible. De manera sistemática, recolecta, evalúa, verifica y sintetiza evidencias que permitan obtener conclusiones válidas, a menudo derivadas de hipótesis históricas.

Este tipo de investigación depende de las fuentes directas, derivadas de la observación y registro directo de acontecimientos. Estas fuentes son analizadas críticamente para determinar su autenticidad y fidelidad con la realidad (examinar los posibles motivos, prejuicios y limitaciones del autor del documento que posiblemente lo hayan determinado a exagerar, distorsionar u omitir información).

Observa los siguientes títulos de tesis:

- *“Evolución de las políticas del Ministerio de Educación sobre Orientación y Tutoría escolar, en los años 1979-2006”.*
- *“Contenido curricular de la formación pre-militar en la educación básica peruana: 1950-2000”.*

EJEMPLO

Con solo leer el título se sabe que ambas son tesis que utilizan un diseño histórico.

7.1.3.5. *¿Qué es la investigación bibliográfica?*

El diseño bibliográfico es indispensable cuando haces estudios históricos. El único modo de enterarte de los hechos pasados es apelando a las fuentes bibliográficas. Pero el diseño bibliográfico no solo se usa para estudios históricos, también se utiliza para estudios exploratorios de tipo teórico y analítico.

Los siguientes títulos corresponden a estudios bibliográficos:

EJEMPLO

- *Bases para una teoría de la enseñanza de las Ciencias Sociales en la Educación Básica.*
- *Eficiencia técnica y redes neuronales: un modelo para el cálculo del valor añadido en educación.*
- *La educación infantil: planteamiento legal y problemática actual en el Perú.*
- *Marketing en los servicios de educación: modelos de percepción de calidad.*

El diseño bibliográfico de calidad siempre se preocupa por la fidelidad de información. Estudia en profundidad cada información para descubrir incoherencias y contradicciones, utiliza a la vez varias fuentes distintas, cotejándolas cuidadosamente y, en general, rigiéndose por una sana dosis de escepticismo. Todos estos recursos, si los aplicas sistemáticamente y con rigor, incrementarán el margen de confianza de tu investigación.

En los estudios bibliográficos hay que ser racionalmente selectivos. Debido a que es el propio investigador quien define y selecciona los datos bibliográficos que va a utilizar, es posible que éste tome solamente en cuenta aquellos que concuerdan con sus hipótesis iniciales. Por eso, se recomienda

que cualquier búsqueda de datos secundarios (así se llama a toda la bibliografía) se haga con cuidado y mucho orden, utilizando todas las informaciones disponibles.

7.1.3.6. *¿Qué son los estudios de casos?*



En el ámbito educativo, un caso es una unidad que puede ser un expediente, una norma, individuos, familia, grupo o una comunidad. El estudio de casos sirve para indagar profundamente los fenómenos que constituyen dicha unidad, para así establecer generalizaciones acerca de la población a la cual pertenece.

Los estudios de casos son similares a las encuestas, pero son más exhaustivos, restringiéndose a un número muy limitado de casos representativos. Los estudios de casos se emplean cuando se tienen grupos o individuos “modelo” o de muy difícil acceso.

Acciones típicas de investigaciones que emplean estudios de casos:

- Revisar documentos de gestión para precisar las tendencias teóricas que aplican los directores de las UGEL X.
- Analizar proyectos de leyes educativas sobre un tema para precisar su evolución normativa y los fundamentos que emplea.
- Analizar instituciones educativas “modelo”, es decir, únicas y raras, sobre un tema poco estudiado y que requiere comprensión minuciosa.

EJEMPLO

- Observar y entrevistar niños superdotados para analizar sus métodos de estudio y recreación.

En los estudios de caso las técnicas de recolección más frecuentes son la observación participante y las entrevistas a profundidad.

Identificados los principales diseños exploratorios, continuemos ahora con los descriptivos.

7.1.4. ¿Qué son los diseños descriptivos?

Estos diseños están hechos para describir con la mayor precisión y fidelidad posible una realidad educativa. Los diseños descriptivos son, generalmente, cuantitativos. Son estudios que se abocan más a la amplitud y precisión que a la profundidad. Se realizan con poblaciones numerosas y abarcan un gran número de variables y correlaciones.

Utilizan métodos y técnicas estadísticas tanto para la recolección de datos como para sus análisis. Sus técnicas más populares son el cuestionario estructurado, las escalas o pruebas estandarizadas y las guías de observación estructuradas.

Los diseños descriptivos se usan para medir cuantitativamente las variables de una población, para obtener índices matemáticos, tales como índices de correlación, porcentajes, frecuencias.

Los siguientes títulos corresponden a estudios descriptivos:

EJEMPLO

- *Diagnóstico del plan curricular de la Escuela Académica Profesional de Obstetricia de la Facultad de Medicina de la Universidad X.*
- *Niveles de aprendizaje cognitivo programados y evaluados por los docentes de las escuelas académico-profesionales de Educación de las universidades del Perú-2001.*
- *Las actitudes de los estudiantes en la utilización del campus virtual webct como apoyo a la enseñanza presencial en geografía humana.*
- *Estilos cognitivos (Dependencia-independencia de campo) en niños sordos: implicaciones educativas en el Perú.*
- *Violencia simbólica, instrumental y directa en el sistema educativo y en las instituciones educativas de la UGEL X.*
- *Actitudes de los profesores de básica regular ante los problemas de la masturbación, la homosexualidad y la educación sexual, en alumnos de colegios nacionales de Lima Metropolitana.*

En la siguiente tabla te presento algunos de los diseños descriptivos más populares.

Diseños descriptivos	Características	Ejemplo
Estudios de encuesta	Recogen datos más o menos limitados, que se refieren a grupos relativamente amplios. Les interesan más las variables que describen grupos que los individuos. Es el tipo de investigación más común.	Encuestar a docentes para indagar sobre sus actitudes hacia la educación inclusiva. Encuestar a especialistas de la educación para indagar sobre la idoneidad y vigencia de una teoría a la luz de las circunstancias actuales.
Estudios comparativos	Tienen como objetivo lograr la identificación de diferencias o semejanzas con respecto a la aparición de un evento en dos o	Diferencias de calidad entre las Bibliotecas Universitarias Cusqueñas y Arequipeñas (2004).

Diseños descriptivos	Características	Ejemplo
	<p>más grupos.</p> <p>Comparan características y variables entre dos o más estratos.</p> <p>Analizan la forma como varían algunas características entre dos o más grupos de interés.</p> <p>Este diseño usa dos o más investigaciones descriptivas simples; esto es, recolectar información relevante en varias muestras con respecto a un mismo fenómeno y luego comparar los datos recogidos.</p>	<p>Diferencias en el uso de estrategias de resolución de problemas lógico matemáticos entre varones y mujeres en las instituciones educativas de la UGEL X.</p> <p>La formación del docente en Huancayo: Análisis comparativo desde los diseños curriculares de las Universidades de la Región Central.</p> <p>Comparación de la comprensión lectora en alumnos de 4° a 6° grado de primaria de centros educativos estatales y no estatales de Lima metropolitana.</p>
<p>Investigación transversal</p>	<p>Estudia las variables de forma simultánea en un momento dado. Este tipo de investigación depende de cuántas veces se recogen los datos. Si se recogen en un solo periodo de tiempo, entonces es transversal.</p>	<p>Determinar el porcentaje de cumplimiento de la planificación educativa de las UGEL de Lima, durante el periodo junio- octubre de 2007.</p>
<p>Estudios longitudinales retrospectivos</p>	<p>Estudian las variables a lo largo de un tiempo que puede ser continuo ó periódico pero que ya ha ocurrido.</p>	<p>Un investigador diseña un estudio en el cual se propone determinar, en un grupo de alumnos que han repetido más de tres años consecutivos, cuáles eran los hábitos sociales y la actividades educativas que desarrollaban antes de la repitencia.</p>
<p>Estudios longitudinales prospectivos</p>	<p>Se orientan al estudio de sucesos que están por acontecer y que se medirán</p>	<p>Por ejemplo, se ha implantado una ley vial obligatoria para conducir con cinturón de</p>

Diseños descriptivos	Características	Ejemplo
	<p>más de una vez en el tiempo. En este caso son típicos los estudios dirigidos a obtener tasas de incidencias, las cuales muestran el número de casos nuevos de un comportamiento determinado que se producen, por unidad de tiempo, en una población dada.</p>	<p>seguridad y se quiere saber cuántas nuevas infracciones se han reportado después de implantada la ley. Se registra desde la dación de ley hacia delante.</p>

Si usas un diseño descriptivo, es frecuente que emplees más de uno al mismo tiempo. Por ejemplo, puedes realizar un estudio “descriptivo comparativo de corte transversal”, o un estudio “descriptivo prospectivo longitudinal”. Las combinaciones son permitidas siempre y cuando no haya contradicciones entre ellas.

Si se realizan bien, las técnicas descriptivas permiten generalizar los conocimientos y supuestos teóricos a otras poblaciones.

7.1.4.1. ¿Qué es la investigación correlacional?

La investigación correlacional es el diseño descriptivo más popular. Con la investigación correlacional se determina el grado de asociación entre varias variables educativas.

Las asociaciones entre variables nos dan pistas para suponer influencias y relaciones causa-efecto. Observa.

Todos los días asociamos variables:

- *Si el alumno estudia entonces el alumno aprueba.*

EJEMPLO

- *Si el alumno cree que puede lograrlo, entonces cumplirá sus metas.*
- *Mientras más inteligente es el alumno, más notas obtendrá.*
- *Si el profesor tiene mejor sueldo trabajará mejor.*
- *Si uso mi trébol de 3 hojas tendré buena suerte.*

Pero no sabemos qué tan asociadas están o si en verdad están asociadas. Para determinar la relación entre dos o más variables, se utiliza el diseño correlacional.

Pero nunca podremos estar seguros. Solo son pistas. Por eso, el diseño correlacional es útil cuando existen situaciones complejas y se quiere determinar la asociación entre variables. Permite medir e interrelacionar múltiples variables simultáneamente en situaciones de observación natural.

Los siguientes objetivos de investigación tendrán que usar diseños correlacionales:

EJEMPLO

- En un grupo de estudiantes, determinar la relación entre inteligencia, estado nutricional, educación y nivel de ingreso de los padres.
- En un grupo de docentes, identificar la relación entre el grado de satisfacción laboral, nivel educativo, ingreso salarial, condiciones laborales y número de hijos.
- Determinar la relación entre el uso de métodos didácticos, años de estudio, residencia rural o urbana y nivel de aspiraciones en los alumnos.

Los siguientes son títulos de investigaciones correlacionales:

- Relación entre el autoconcepto de las competencias, las metas académicas y el rendimiento en alumnos universitarios de la ciudad de Lima.
- Inteligencia emocional y desempeño docente en la Facultad de Educación de la Universidad X.

- Autoestima y habilidades sociales en escolares pertenecientes a pandillas de la UGEL X.

La existencia y grado de asociación entre dos o más variables se mide con técnicas estadísticas. Una de las técnicas más populares es el coeficiente de correlación de Pearson que se usa para saber si existe asociación entre dos variables o más. Veamos:

EJEMPLO

“Se ha encontrado que el rendimiento académico está asociado al índice nutricional y al número de distracciones durante el estudio. Existe una correlación directa entre el rendimiento y el índice nutricional ($r = 0.56$) y una relación inversa entre el rendimiento y el número de distracciones durante el estudio ($r = -0.43$)”.

Observa que la asociación entre variables se ha medido con la “r” que es un coeficiente de correlación. Este coeficiente oscila entre -1 y 1. Mientras más se acerque a cero (0), menos correlación existe entre las variables. Mientras más se acerque a la unidad, existe más correlación. Además, el signo indica la dirección de la correlación. Si el signo es positivo (+) entonces la asociación es directa, es decir, ambas variables varían en la misma dirección [Ej. Rendimiento e índice nutricional, si aumenta el índice nutricional aumenta el rendimiento]. Si el signo es negativo (-) entonces la asociación es inversa, es decir, ambas variables tienen direcciones distintas [Ej. Rendimiento y distracciones durante el estudio, es decir, si aumentan las distracciones, disminuirá el rendimiento].

Recuerda, con el diseño correlacional no se puede analizar la relación causa-efecto, pero sí sospecharlas. Todo depende de las bases teóricas. Si en la teoría dos variables tienen relación causa-efecto, entonces, se puede sospechar que tienen relación

causal en los datos. Nunca se podrá estar seguro a menos que utilices diseños explicativos.

7.1.5. ¿Qué son los diseños explicativos?

Los diseños explicativos se usan para determinar las causas de los fenómenos educativos. Con estos diseños se puede explicar por qué ocurre un fenómeno, bajo qué condiciones se presenta, o por qué dos o más variables están correlacionadas.

Las investigaciones explicativas no se contentan con descubrir qué es lo que causa un determinado fenómeno, sino también busca aclarar por qué lo causa.

Las investigaciones explicativas son altamente complejas, y como tales, también exploran, describen y establecen correlaciones.

Los estudios explicativos de causalidad utilizan términos tales como “influir”, “provocar”, “causar”, “generar”, “producir”, “efectuar”, etc.

Este nivel se identifica con la contrastación de hipótesis causales, las cuales, como se sabe, involucran una relación de causalidad entre variables dependientes (los efectos) e independientes (las causas).

Los siguientes títulos corresponden a investigaciones explicativas:

- *El Método histórico-crítico y su influencia en la conducta crítica de los estudiantes de la especialidad de Historia y Geografía de la universidad X.*

EJEMPLO

- *Influencia de la enseñanza directa en el mejoramiento de la comprensión lectora de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNSCH.*
- *Efectos de un sistema de normatividad legal universitaria y jerarquizada en la calidad de la gestión institucional universitaria.*
- *Estrategias metacognitivas y de aprendizaje: Efecto de la aplicación de un programa metacognitivo en las estrategias de aprendizaje en estudiantes de la Facultad X de la Universidad X.*

Existen algunos criterios –que deben estar juntos- para saber cuándo una variable es causa de otra:

- La causa está asociada con el efecto. Para existir causa, debe existir primero correlación entre las variables dependiente e independiente.
- La causa precede al efecto. La causa siempre ocurre antes, nunca después del efecto.
- La modificación de la causa altera al efecto. La variable causal debe ser la única. No deben existir otras explicaciones alternativas. Cuidado con las variables extrañas.
- Existen criterios auxiliares, accesorios o de apoyo como son: Fuerza de asociación, consistencia y plausibilidad lógica (razonabilidad).

Los diseños explicativos más eficaces son el diseño experimental y el diseño cuasi-experimental. Veamos cada uno de ellos.

7.1.5.1. *¿Qué son los diseños experimentales?*

Los experimentos son investigaciones en los que se manipulan deliberadamente una o más variables independientes para estudiar sus efectos.



El experimento es un procedimiento riguroso usado para comprobar hipótesis causales, mediante la manipulación de variables independientes.

La experimentación constituye uno de los elementos clave del método científico. El experimento es un método para verificar empíricamente una hipótesis causal. Por eso, la experimentación es el único diseño científico que puede ofrecer explicaciones causales con la mayor fiabilidad y validez.

Los experimentos tienen algunos elementos indispensables:

- Manipulación de la variable independiente (VI). En los experimentos siempre se manipula una variable independiente. En educación, generalmente la VI es un programa educativo, una nueva estrategia, alguna intervención pedagógica, etc.
- Medición de la variable dependiente (VD). Siempre se mide la variable dependiente en –por lo menos– dos tiempos: antes y después de manipular la VI. Se mide antes de aplicar el programa para establecer la línea base, es decir, los valores iniciales. A esta medición se le conoce como “pre-test”. Se mide también después de manipular la variable independiente para medir los

cambios ocurridos. A esta medición se le conoce como “pos-test”.

- Grupo control y experimental. Siempre se tiene, por lo menos, un grupo control (GC) y un grupo experimental (GE) que son equivalentes (entiéndase iguales). Sólo en el grupo experimental se manipula la variable independiente. El grupo control sirve para controlar los cambios, no se manipula ninguna variable independiente.
- Asignación aleatorizada para controlar variables extrañas. La asignación de los integrantes al grupo control o experimental se realiza mediante la “asignación aleatoria”. Es decir, cada integrante se asigna a un grupo u otro usando una tabla de números aleatorios. De esta forma, los grupos se equiparan y se controlan los sesgos y las variables extrañas.

EJEMPLO

Observa la siguiente hipótesis causal:

“La aplicación del programa AB aumenta significativamente el rendimiento matemático de los alumnos”.

Para comprobarla, se usa el diseño experimental. En este diseño, la variable manipulada es la independiente, y la variable donde se miden los efectos es la dependiente.

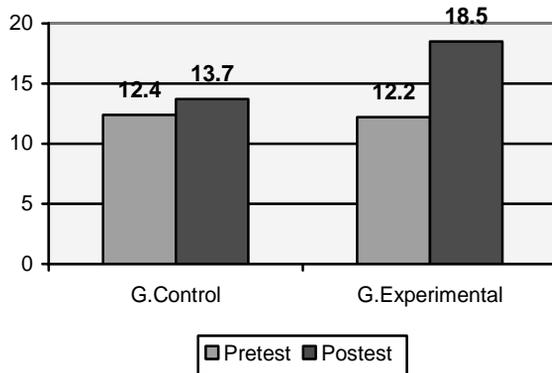
Variable independiente: Programa AB

Variable dependiente: Rendimiento matemático.

Procedimiento: *“Se seleccionó 40 alumnos de 14 años de edad de igual nivel socioeconómico, nivel intelectual. Se midió su rendimiento matemático inicial mediante una prueba (pre-test). Se asignó aleatoriamente a 2 grupos (grupos control y experimental). 20 escolares recibieron el programa AB durante un mes (grupo experimental) y otros 20 solo recibieron el curso convencional (grupo*

control). Inmediatamente después de aplicar el programa, los escolares de ambos grupos resolvieron una prueba objetiva para medir su rendimiento matemático final (pos-test)".

Resultados: "En el gráfico siguiente se comparan las notas promedio de los grupos, tanto en el pre-test como en el pos-test.



En el grupo control, la forma convencional de enseñar matemática ha aumentado el rendimiento en 1.3 puntos, mientras que en el grupo experimental el Programa AB ha aumentado el rendimiento en 6.3 puntos. Esas diferencias son significativas ($t= 13.2, p<0.01$)".

Esta es la forma convencional en la que se realizan experimentos educativos. Recuerda, un experimento bien diseñado siempre tiene:

- Una variable independiente (VI) que se manipula,
- una variable dependiente que se mide antes y después (pre-test-pos-test) de manipular la VI,
- mínimo un grupo control (GC) y un grupo experimental (GE) y
- asignación aleatoria de los integrantes del experimento al GC y al GE.

No confundas "asignación aleatoria" con "muestreo aleatorio". Son dos cosas completamente distintas. La asignación aleatoria

sólo sirve para controlar las diferencias de los individuos antes de aplicar el programa. Sólo sirve para controlar variables extrañas. El muestreo aleatorio es otra cosa; se relaciona más con la posibilidad de generalizar los resultados a la población. Los experimentos, casi siempre, utilizan muestreos no aleatorios o “no probabilísticos” [Revisa 7.2.4.3], por lo que sus resultados no se pueden generalizar a la población, sin antes verificarlos mediante experimentos repetidos.

EJEMPLO

Se diseñó un experimento para medir si los contenidos violentos de la televisión generan conductas antisociales en los pre-escolares de 5 años. Para lograr tal objetivo se seleccionó en un colegio a 60 niños de 5 años de edad de igual nivel socioeconómico e igual nivel intelectual. Se midió inicialmente las conductas violentas y pro-sociales de los niños (pre-test). Se asignó aleatoriamente a 2 grupos: 30 niños vieron caricaturas pro-sociales (grupo control) y otros 30 vieron caricaturas muy violentas (grupo experimental). Inmediatamente después de la exposición a dichos contenidos violentos, los niños fueron observados en un contexto de grupo y se midieron sus conductas violentas y pro-sociales (postest).

Observa que en este experimento se usó una muestra no probabilística. Se escogieron 60 niños de un colegio cualquiera, no se hizo muestreo para determinar su representatividad [Revisa 7.2], por tanto los resultados obtenidos no se pueden generalizar a toda la población de niños de 5 años.

Un estudio experimental es valioso porque el nivel causa-efecto es más preciso al aislar otras variables, sin embargo los datos no pueden generalizarse a todos los niños, sino a un grupo de niños con las mencionadas características. Casi todos los estudios experimentales trabajan así.

Entonces, los diseños experimentales dan resultados contundentes y confiables sobre la relación causa-efecto entre dos o más variables, pero, para generalizarlos a la población, los experimentos deben repetirse y confirmarse. Esta repetición se llama “verificación”, y es una de las características más representativas de la ciencia.

7.1.5.2. ¿Qué son los diseños cuasi-experimentales?

No siempre se puede asignar aleatoriamente a las personas a un grupo control o experimental. Hay situaciones donde no se puede disponer de los participantes a libre antojo.

EJEMPLO

Un profesor quiere probar un nuevo programa educativo para mejorar la ortografía en 6° de primaria. En la escuela, la dirección le ha prohibido que saque a los alumnos de sus aulas y que forme otros grupos. Ahora el profesor ya no puede asignar aleatoriamente a los alumnos a un grupo control o a un grupo experimental...

En estos casos, no puedes hacer un experimento, pero sí algo parecido. Al igual que en los experimentos, en el diseño cuasi-experimental se utilizan GE y GC para comparar los efectos de una variable independiente. Pero en esta modalidad, las VI se manipulan en situaciones reales con grupos pre-formados (Ej. aulas de clase). El hecho de trabajar con grupos verdaderos y no con grupos artificialmente creados favorece la extrapolación de los resultados a situaciones similares.

La cuasi-experimentación se utiliza cuando el investigador encuentra obstáculos para formar grupos de control o experimental de forma aleatoria. En este tipo de diseños se usa

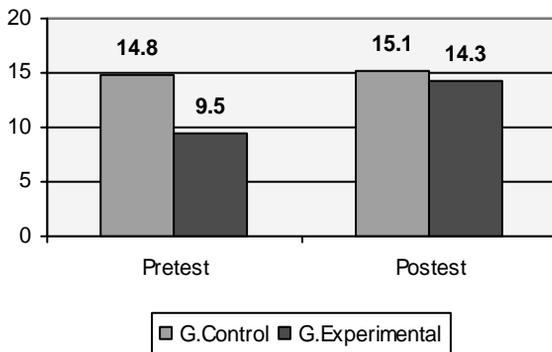
otras formas de asignación que no son equivalentes pero que se pueden conocer y controlar.

En los cuasi-experimentos, los grupos de comparación son del tipo “no equivalentes” en la medida en que los sujetos no han sido asignados aleatoriamente a ellos. En muchos casos se trata de grupos (Ej. salones de clase) pre-existentes a la investigación.

EJEMPLO

...No pudiendo formar grupos control y experimental con asignación aleatoria, entonces el profesor toma una prueba inicial de ortografía (pre-test) al salón que tiene las notas más bajas y al salón que tiene las notas más altas. Entonces, decide aplicar el programa educativo en el salón con las notas más bajas (grupo experimental) y deja al salón con las notas más altas como grupo de control. El director de la escuela no objeta la selección porque considera que los alumnos con las notas más bajas requieren nivelación. Lo considera ético.

Después de 2 meses de aplicación del programa pedagógico (VI) se mide nuevamente el nivel de ortografía de ambos grupos y se encuentran los siguientes resultados.



Si bien en el pre-test, el grupo control tenía los puntajes más altos, en el pos-test, después de aplicar el programa, el grupo experimental casi ha alcanzado al grupo control, logrando la “nivelación” esperada. Definitivamente el programa ha sido efectivo, aunque no se puede afirmar con certeza cuánto.

Los diseños cuasi-experimentales han sido inventados para suplir a los experimentales cuando no es posible asignar grupos aleatoriamente. Y esto es muy común en las ciencias sociales, donde los estudios no aleatorizados son, a veces, el único medio ético y posible de realizar investigación, pues son usualmente más baratos, políticamente sensibles y se aproximan en mayor medida a las situaciones cotidianas.

Existen diversos sub-tipos de diseños cuasi-experimentales. Conocerlos no es el objetivo de este libro, pero si te interesa te recomiendo revisar el Capítulo 4.3 de mi libro: *“La evaluación de impacto de los programas sociales. Fundamentos teóricos y metodológicos”*, publicado en mi página web. [http://www.aristidesvara.com/libros/libro_d.htm].

7.1.6. ¿Existe un diseño mejor que otro?

Es común escuchar que los diseños experimentales son mejores que el resto de diseños. O que los estudios explicativos son mejores que los descriptivos. O que los estudios explicativos y "causales" son propios de post-grado y los descriptivos o exploratorios propios de pre-grado. Esto es erróneo.

No existe un diseño mejor que otro. Los diseños no son independientes de la idea y el problema de investigación. Cada

problema se ajusta a un diseño determinado. Intentar ajustar un problema a un estudio explicativo cuando lo que se requiere es un estudio descriptivo, es un error tan garrafal como los posibles resultados que obtengas.

Recuerda que la elección de un diseño depende del nivel de desarrollo del conocimiento estudiado. Si investigas un fenómeno completamente nuevo, o viejo pero con planteamientos nuevos, lo ideal es un estudio exploratorio o descriptivo. Pero si el nivel de conocimiento sobre el fenómeno es amplio y ya conocido, y solamente quieres verificar algunos aspectos del mismo o aplicarlo en otros contextos, entonces los estudios experimentales o cuasi-experimentales son los adecuados.

7.1.7. ¿Cuál es el diseño de investigación que más me conviene?

Existe una regla general: *“El diseño y las estrategias de investigación que emplees en tu estudio dependen del objeto y de la naturaleza del problema que investigas”*.



Lo peor que puedes hacer es sacrificar tu idea de tesis solo para encajar en alguno de los diseños de investigación.

Los diseños han sido creados para contrastar hipótesis, no para limitarlas o eliminarlas. Por eso, el diseño que más se adecua a tu tesis siempre será el que te permita obtener mayor información con la mayor calidad y validez posible.

Asociado a lo anterior, existen dos reglas fundamentales para escoger apropiadamente tu diseño: a) economía y b) estado actual del conocimiento.

Economía. El menor gasto en el menor tiempo y en el menor número de pasos. Siempre revisa tus recursos económicos, humanos y de tiempo. Siempre hay investigaciones que exigen más gastos que otras. Iniciar un diseño sin tener las posibilidades de acabarlo puede ser una mala inversión. Asesórate con cuidado.

Estado actual del conocimiento sobre el problema de investigación. El uso de un diseño u otro depende de qué tanto se conoce el problema de investigación. Observa:

- Los estudios exploratorios son ideales cuando no hay antecedentes sobre el problema en cuestión.
- Los estudios descriptivos son ideales cuando hay piezas y trozos de teorías con apoyo empírico moderado.
- Los estudios correlaciones se usan cuando existe una o varias relaciones entre conceptos o variables.
- Los estudios explicativos se usan cuando existe una o varias teorías que se aplican al problema de investigación y se quiere confirmar su relación causal.

Aparte de estos criterios, no te olvides que el diseño de investigación siempre es coherente con el problema formulado. Revisa con cuidado tus preguntas de investigación y, te aseguro, encontrarás el diseño adecuado para resolverlas. Observa la siguiente tabla:

Pregunta de investigación	Diseños
¿Qué piensan los estudiantes sobre la enseñanza y el aprendizaje mediante la modalidad del internet? ¿Cuáles son las actitudes y percepciones de la facultad y personas en la comunidad sobre los cursos en internet?	Descriptiva
¿Qué relación hay entre los índices académicos y el nivel de aprovechamiento entre estudiantes de un curso de historia mediante la modalidad del internet?	Correlacional
¿Cómo afecta las clases virtuales (internet), frente a la modalidad presencial, en el rendimiento académico de matemáticas de los alumnos de primer año de la Facultad X?	Experimental
¿Cómo proceden los estudiantes al realizar sus estudios mediante la modalidad de internet? ¿Qué importancia o valor posee esta modalidad en sus estudios? ¿Qué estrategias utilizan y cómo aplican las mismas según las diversas tareas de estudio?	Cualitativo etnográfico
¿Cómo ha evolucionado la docencia virtual mediante Internet en las maestrías de las Universidades del Perú durante los años 1990-2006?	Cualitativo histórico
¿Cuáles son los principios pedagógicos de la docencia virtual mediante Internet, dentro de la concepción de calidad educativa?	Bibliográfico

En general, los diseños cuantitativos son más herméticos y rigurosos, dan pie a datos más confiables y replicables. Sin embargo, sus resultados proporcionan solo información restringida no realista ya que utilizan medidas que atrapan solo una delgada porción del concepto originalmente bajo estudio. Los diseños cualitativos, con controles menos rígidos y realizados en circunstancias más cotidianas rinden resultados más ricos e información más realista. Por consiguiente, contiene datos más válidos. Sufren, en cambio, de ser menos confiables y ser propensos a la subjetividad. Lo adecuado es siempre tener un sano equilibrio entre ambos tipos de diseños.

7.2. ¿Qué es la población y muestra?

Una vez definido el problema a investigar, formulados los objetivos y delimitadas las variables, se hace necesario determinar los elementos o individuos con quienes se va a llevar a cabo el estudio o investigación.



Es el momento de delimitar el ámbito de tu investigación definiendo una población y seleccionando la muestra.

Recuerda que las variables siempre están ubicadas –o contenidas- en algún elemento, sea persona (Ej. edad, sexo, inteligencia, escolaridad, desempeño, etc.), cosa (Ej. informes, colegios, aulas, leyes, etc.) o situaciones. A estos elementos se les llama “**unidad de análisis**” y el conjunto de todas las unidades de análisis se conoce como “**población**”.

Muchas veces es imposible tener contacto y observar a todas las unidades de análisis, por lo que es necesario seleccionar un sub-conjunto que represente apropiadamente a toda la población. Este sub-conjunto es conocido con el nombre de “**muestra**”. El proceso mediante el cual este sub-conjunto es seleccionado se denomina “**muestreo**”.

La **población** (denotada como “N”) es el conjunto de todos los individuos (objetos, personas, eventos, situaciones, etc.) en los que se desea investigar algunas propiedades. La población es el conjunto de individuos que tienen una o más propiedades en común, se encuentran en un espacio o territorio y varían en el transcurso del tiempo.

La **muestra** (denotada como “n”) es el conjunto de casos extraídos de una población, seleccionados por algún método de muestreo. La muestra siempre es una parte de la población.

Entonces, ahora ya sabes qué es unidad de análisis, población, muestra y muestreo. Analicemos en detalle el muestreo.

7.2.1. ¿Qué es el muestreo?

El muestreo es el proceso de extraer una muestra a partir de una población.

Cuando te extraen sangre para analizarla, no te la extraen toda porque morirías. Te extraen solamente una pequeña muestra. Con esa muestra es suficiente para determinar con precisión las características de toda tu sangre, saber si estás anémico, si tienes alguna enfermedad, etc. Lo mismo sucede con la investigación. En la práctica no es necesario estudiar toda la población para resolver el problema de investigación, sino que, en general, se puede lograr los objetivos solo con una parte representativa de ella.



El muestreo proporciona muchas ventajas: a) ahorra tiempo, b) reduce costos y c) posibilita mayor profundidad y exactitud en los resultados. Sin embargo, también tiene algunos inconvenientes: a) es dificultoso, b) una muestra mal seleccionada o sesgada distorsiona tus resultados, c) las limitaciones propias del tipo de muestreo.

Veamos cuáles son las etapas típicas del muestreo.

7.2.2. ¿Cuáles son las etapas del muestreo?

El muestreo tiene seis etapas muy bien definidas. Cada una de las etapas requiere que tomes decisiones. Veamos cada una de ellas:

1. **Definir la unidad de análisis y la población de estudio.** Es decir, identificar los criterios de inclusión y exclusión de la población [Revisa 7.2.3] y precisar el tamaño de la población. Esta etapa la terminas cuando sabes a cuánto asciende el tamaño de tu población de estudio, y qué criterios de inclusión y exclusión empleas para delimitarla.
 - Para seleccionar una muestra lo primero es definir la unidad de análisis (“quiénes van a ser estudiados”). Esto depende del problema a investigar y de los objetivos de la investigación.
 - Una vez definida la unidad de análisis se debe delimitar la población. Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (criterios de inclusión y exclusión).
 - La población debe situarse claramente en torno a sus características de contenido, lugar y tiempo.
2. **Determinar si se realizará muestreo o si se trabajará con toda la población.** Si la población es pequeña y se puede acceder a ella sin restricciones, entonces se trabajará con toda la población. Si la población es muy grande o es demasiado costoso

EJEMPLO

trabajar con toda la población, entonces conviene utilizar una muestra. [Revisa 7.2.7].

3. **Determinar el tipo de muestreo a emplear.** Precisar si se utilizará un muestreo probabilístico o no probabilístico. Precisar qué sub-tipo de muestreo se empleará. [Revisa 7.2.4]. Se pretende que la muestra sea un reflejo fiel de la población (que sea representativa).
4. **Calcular el tamaño de la muestra.** Utilizando fórmulas estadísticas o cualitativas, calcula el tamaño mínimo de la muestra requerido para tu estudio. [Revisa 7.2.5].
5. **Identificar el marco poblacional de donde se extraerá la muestra.** Determinado el tamaño de la muestra, es necesario identificar a cada uno de los elegidos. Para ello se utiliza el “marco poblacional”, que es una lista donde están identificados todos elementos de la población. [Revisa 7.2.6].
6. **Seleccionar a los individuos de la población que conformarán la muestra.** Si utilizas un muestreo probabilístico, utilizarás una tabla de números aleatorios para seleccionar -del marco muestral- a cada uno de los integrantes de la muestra. [Revisa 7.2.6].

Estas etapas son genéricas, casi siempre idénticas para todas las investigaciones. Las variaciones ocurren dependiendo del tipo de investigación que se realiza.

7.2.3. ¿Qué son los criterios de inclusión y exclusión?

Los criterios de inclusión y exclusión son características que sirven para diferenciar quién participa como población en la investigación y quién no. Los criterios de inclusión y exclusión son demarcadores, son límites que discriminan entre los que serán parte del estudio y los que no lo serán.



Si estás investigando alumnos de secundaria, no todos serán parte del estudio, seguro que sólo te interesan los alumnos que cumplan ciertos criterios. Estos pueden ser, a modo de ejemplo: a) Edad entre 12 y 15 años, b) que cursen estudios secundarios de 1° a 3° de media, turno mañana o tarde, c) que estudien en instituciones educativas públicas pertenecientes a la Dirección Regional Del Callao, d) que los adolescentes vivan con ambos padres.

Es importante que identifiques estos criterios y que lo hagas explícito en tu proyecto de tesis. Observa:

EJEMPLO

“...La población está constituida por los alumnos de nivel secundario de las instituciones educativas de la UGEL X. Los criterios de inclusión y exclusión considerados para la delimitación poblacional son los siguientes:

- *Sexo masculino: solo varones.*
- *Edades comprendidas entre 12 y 14 años de edad.*
- *Que cursen entre 1° y 3° año de secundaria.*
- *Que estudien en turno mañana o tarde.*
- *Que estudien en instituciones educativas públicas.*

Considerando estos criterios, el tamaño de la población asciende a 4,632 alumnos...”

Esta es la forma típica como debes redactar la identificación de tu población y la demarcación de los criterios de inclusión-exclusión.

7.2.4. ¿Cuántos tipos de muestreo hay?

En el paso 3 de las etapas del muestreo [Revisa 7.2.2] es necesario determinar qué tipo de muestreo se empleará. Al respecto, existen dos tipos generales de muestreo: a) el muestreo probabilístico y b) el muestreo no probabilístico.

En las **muestras probabilísticas**, todo integrante de la población tiene una probabilidad determinada y conocida de conformar la muestra, y esa probabilidad puede ser calculada con precisión estadística. Los muestreos probabilísticos son los muestreos más confiables.

En las **muestras no probabilísticas** ocurre lo contrario, todo integrante de la población no tiene una probabilidad determinada, tampoco es conocida, de conformar la muestra. Los criterios para seleccionar la muestra no son estadísticos, son racionales, por eso el investigador no tiene idea del error que puede estar introduciendo en su muestra. Las muestras no probabilísticas son las menos confiables, pero las más frecuentes, por ser más económicas y, algunas veces, más convenientes.

Veamos cada una de ellas.

7.2.4.1. *¿Qué es el muestreo probabilístico?*

Conocido también como “muestreo aleatorio”, utiliza el azar y las estadísticas como instrumentos de selección, pudiéndose calcular de antemano la probabilidad de que cada elemento de la población sea incluido en la muestra.

Este tipo de muestreo es el que alcanza mayor rigor científico, y se caracteriza porque se cumple el principio de la equi-probabilidad, según el cual todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos en una muestra. Las muestras probabilísticas siempre son representativas de la población. Y como son representativas, con este muestreo se puede generalizar con precisión los resultados a la población.

La muestra probabilística es la más adecuada para identificar índices y describir poblaciones mediante muestras. Por eso, este tipo de muestreo es típico y necesario cuando estás realizando investigaciones cuantitativas, descriptivas y correlacionales.

EJEMPLO

Un investigador quiere determinar cuántos pre-escolares de 3 a 5 años presentan desnutrición crónica y cuántos no, y qué variables están asociadas (nivel socioeconómico, lugar donde viven, hábitos alimenticios de los padres) en la UGEL X. Por eso, realizó un muestreo probabilístico local de 350 niños solo para centros públicos.

Los muestreos probabilísticos son los más costosos. Requieren más tiempo y recursos. Es más lento y complicado. Sin embargo, su costo vale la pena porque los resultados se pueden generalizar a toda la población.

7.2.4.2. ¿Cuántos tipos de muestreo probabilístico hay?

El “muestreo por azar” o muestreo probabilístico presenta varios tipos:

1. Muestreo aleatorio simple.
2. Muestreo sistemático.
3. Muestreo estratificado.
4. Muestreo por conglomerados
5. Muestreo polietápico.

Muestreo Aleatorio Simple.

Es la modalidad de muestreo más conocida y que alcanza mayor rigor científico. Garantiza la equi-probabilidad de elección de cualquier elemento y la independencia de selección de cualquier otro. En este procedimiento se extraen al azar un número determinado de elementos (conocido como ‘n’), de la población (conocido como ‘N’). La secuencia es:

- a) Definir la población.
- b) Elaborar una lista de toda la población, asignándoles números consecutivos desde 1 hasta ‘n’.
- c) Calcular el tamaño de la muestra.
- d) Extraer al azar los elementos hasta completar el número calculado (utilizando tablas de números aleatorios o programas de computadora como el SPSS).

Muestreo Aleatorio Sistemático.

Es una variante del muestreo simple. Este muestreo es más rápido que el anterior, sobre todo si la población es numerosa y está previamente ordenada. La forma de selección utiliza un sistema sencillo. Observa.

EJEMPLO

Tenemos 10,000 estudiantes (en una lista) y queremos obtener una muestra de 100 estudiantes. Primero elegimos al azar un estudiante entre los $10000/100=100$ primeros (supongamos que salga el 26), el segundo elemento será el estudiante $100+26$ (126), el siguiente será el 226, luego el 326, etc.

La elección sistemática partiendo de listas es válida si el orden no ha sido establecido teniendo en cuenta la característica que estudiamos. No pueden servir, por ejemplo, listas en orden de calificaciones académicas, si ésta es una de las variables de investigación.

Muestreo Estratificado.

Este muestreo se utiliza cuando la población esta constituida en estratos o subgrupos (conjuntos homogéneos con respecto a la característica que se estudia). Dentro de cada estrato se puede aplicar el muestreo aleatorio simple o sistemático.

El muestreo estratificado consiste en sub-dividir la población en subgrupos o estratos según las características que se consideren y en elegir la muestra de modo que estén representados los diferentes estratos.

Para obtener la muestra estratificada, se siguen los siguientes pasos:

- a) Se divide la población en estratos.
- b) De cada estrato se extrae una muestra por muestreo aleatorio simple.
- c) Se asigna a cada individuo según ciertas reglas de afijación (simple, proporcional, óptima).
- d) La suma de las muestras de cada estrato forman la muestra total 'n'.

EJEMPLO

Supongamos que, en Cuzco, 70% de los niños de primaria van a escuela pública y el 30% a privada. Si queremos encuestar a 1,000 niños, lo que haremos es dividir los alumnos en 2 estratos (pública y privada) y se eligen aleatoriamente 700 niños de la pública y aleatoriamente 300 de la privada.

Observa, en el siguiente ejemplo, la forma como se presenta un muestreo probabilístico estratificado en el proyecto de tesis.

EJEMPLO

“Del total de Defensorías del Niño y del Adolescente (DNA’s) ubicadas en el Perú (N=1,537), fueron seleccionadas aleatoriamente 148 DNA’s. Se usó un muestreo probabilístico estratificado.

Para la asignación de los tamaños muestrales a los diferentes estratos en el muestreo aleatorio estratificado se utilizó el procedimiento de asignación proporcional.

La selección de la muestra de acuerdo a los estratos respectivos, se obtuvo a través de una tabla de números aleatorios. El marco muestral se presenta en el anexo N°1.

Los valores se presentan en la siguiente tabla.

Estratos	Población de DNA’s	Muestra de DNA’s	Proporción n/N (%)
Escolar	494	48	32.1
Comunal	261	25	17.0
Distrital	470	45	30.6
Provincial	154	15	10.0
Parroquial	55	5	3.6
Centro Pobl.	40	4	2.6
ONG	38	4	2.5
Otros	25	2	1.6
Total	1537	148	100.0

Nota: Observa que en esta tabla se presentan los estratos (columna 1), la población inicial, la muestra calculada y la proporción entre la muestra y la población. Esa es la forma típica de presentar un muestreo estratificado.

Muestreo por Conglomerados. Este tipo de muestreo se utiliza cuando los individuos de la población constituyen grupos naturales muy grandes o conglomerados que contienen otros grupos más pequeños de forma sucesiva (Ej. País, provincia, distrito, centros escolares, aulas, etc.).

Esta técnica es útil porque no es necesario identificar ni tener un listado de todos los elementos de la población para seleccionarlos aleatoriamente, sino que después de seleccionar los conglomerados, se procede a elaborar dicho listado sólo para los elementos que componen los conglomerados elegidos.

En el muestreo por grupos el proceso sigue estos pasos:

1. La población se divide previamente en grupos o conglomerados que contienen diversos elementos.
2. Se seleccionan aleatoriamente el número de conglomerados y se trabaja con el total de elementos pertenecientes a los conglomerados elegidos.
3. La unidad muestral es el conglomerado (cluster) o grupo y el proceso de selección aleatoria se aplica a la selección de éstos y no a los elementos menores que componen el conglomerado.

EJEMPLO

Se quiere realizar una encuesta nacional durante las elecciones de la nueva directiva del SUTEP. Los conglomerados, en este caso, pueden ser los distritos electorales y, dentro de ellos, las mesas electorales. Con este muestreo lo que se hace es escoger algunos distritos electorales y luego, dentro de

ellos, algunas mesas electorales al azar y de ahí se toman todos los votos de las mesas seleccionadas.

Muestreo Polietápico. En este caso se combina el muestreo aleatorio simple con el muestreo por conglomerados. Primero se realiza un muestreo por conglomerados (Ej. si los conglomerados son colegios en Lima, se seleccionan aleatoriamente varios de ellos). Segundo, no se eligen todos los alumnos (como ocurriría en un muestro por conglomerados), sino que se elige una muestra aleatoria (dicha muestra puede ser obtenida por muestreo aleatorio simple o puede ser estratificado).

El proceso sigue una secuencia de etapas de selección de unidades muestrales de mayor rango a otras de menor, hasta llegar a los individuos o elementos que constituyen la muestra: provincia, distrito escolar, centros, aulas, alumnos. Este tipo de muestreo sólo necesita conocer los individuos que integran los conglomerados de la última etapa.

A continuación te presento una tabla resumen de los muestreos probabilísticos.

Características, ventajas y desventajas de los muestreos probabilísticos

Tipos de muestreo probabilístico	Características	Ventajas	Inconvenientes
Aleatorio simple	Se selecciona una muestra de tamaño n de una población de N unidades, cada elemento tiene una probabilidad de inclusión igual y conocida de n/N .	Sencillo, rápido y de fácil comprensión. Se basa en la teoría estadística, y por tanto existen paquetes informáticos para analizar los datos	Requiere que se posea de antemano un listado completo de toda la población (marco poblacional). No se aplica para poblaciones estratificadas.

Tipos de muestreo probabilístico	Características	Ventajas	Inconvenientes
Sistemático	<p>Conseguir un listado de los N elementos de la población.</p> <p>Determinar tamaño muestral n. Definir un intervalo $k=N/n$. Elegir un número aleatorio, r, entre 1 y k (r=arranque aleatorio). Seleccionar los elementos de la lista.</p>	<p>Fácil de aplicar. No siempre es necesario tener un listado de toda la población.</p> <p>Cuando la población está ordenada siguiendo una tendencia conocida, asegura una cobertura de todos los tipos.</p>	<p>Si la constante de muestreo está asociada con el fenómeno de interés, las estimaciones obtenidas a partir de la muestra pueden contener sesgo de selección.</p>
Estratificado	<p>En ciertas ocasiones resultará conveniente estratificar la muestra según ciertas variables de interés. Para ello debes conocer la composición estratificada de la población. Una vez calculado el tamaño muestral apropiado, este se reparte de manera proporcional entre los distintos estratos definidos en la población usando una simple regla de tres.</p>	<p>Asegura que la muestra represente adecuadamente a la población en función de unas variables seleccionadas.</p> <p>Se obtienen estimaciones más precisas. Consigue una muestra lo más semejante posible a la población en lo que a las variables estratificadoras se refiere.</p>	<p>Se ha de conocer la distribución en la población de las variables utilizadas para estratificar.</p>
Conglomerados	<p>Se realizan varias fases de muestreo sucesivas (polietápico)</p> <p>Solo se necesita marco poblacional para la última etapa del muestreo.</p>	<p>Es muy eficiente cuando la población es demasiado grande y dispersa.</p>	<p>La probabilidad de cometer errores es mayor.</p> <p>El cálculo del error es más complejo.</p>

Recuerda que la descripción de los tipos de muestreo es solo introductoria, es sólo para que los conozcas. Este no es un libro de estadística, por eso te recomiendo revisar algunos libros

especializados sobre el tema. Hacer una tesis no solo implica estudiar a fondo el tema de tu investigación, sino también aprender sobre el método y las técnicas que vas a emplear. Por eso, no solo revises bibliografía de tu tema, revisa también bibliografía metodológica.

7.2.4.3. ¿Qué es el muestreo no probabilístico?

El muestreo no probabilístico, como su nombre lo indica, no se basa en el principio de la equi-probabilidad. Estas técnicas siguen otros criterios de selección (conocimientos del investigador, economía, comodidad, alcance, etc.), procurando que la muestra obtenida sea lo más representativa posible.

Estas muestras, al no utilizar el muestreo al azar, no tienen la garantía de las muestras probabilísticas, es decir, no se sabe si los resultados estarán sesgados. Sin embargo, aunque existe esta limitación, en la práctica los muestreos no probabilísticos son a menudo necesarios e inevitables, porque son más económicos, rápidos y menos complicados.

Este tipo de muestreo es típico y necesario cuando estás realizando investigaciones cualitativas, exploratorias, históricas, documentales.

7.2.4.4. ¿Cuántos tipos de muestreo no probabilístico hay?

Existen diferentes tipos de muestreo no probabilístico. Los más usados son:

1. Muestreo accidental
2. Muestreo por cuotas
3. Muestreo intencional
4. Muestreo por rastreo “Bola de nieve”

Muestra accidental. Es aquella que se obtiene sin ningún plan pre-concebido. Las unidades elegidas resultan producto de circunstancias fortuitas y descontroladas. Con este muestreo nunca sabrás hasta qué punto tus resultados son válidos y si en verdad representan a la población. Este es el tipo de muestreo menos confiable.

EJEMPLO

Las investigaciones que utilizan voluntarios es un tipo de muestreo accidental. Estas muestras están sesgadas porque los voluntarios tienen características distintas a la población en general, como por ejemplo: son personas que tienen mayor nivel cultural, tienen mejor estatus social, suelen ser más inteligentes, son más sociables, son menos convencionales, son menos conformistas, etc.

“La muestra elegida fue de tipo accidental compuesta por 138 empleados administrativos de universidades privadas cuyas edades oscilan de los 22 a 61 años, por lo que los resultados son exclusivos para este grupo.”

Muestra por cuotas. Se calcula el tamaño de la muestra dependiendo de la distribución de la población. Por ejemplo, en una población de 1,000 alumnos, donde el 40% son mujeres, puedes asignar una cuota de 60 hombres y 40 mujeres a una muestra de 100 individuos. Por más que esa presunción llegue a ser válida, no deja de existir cierta arbitrariedad en este modo de proceder, por lo que la rigurosidad estadística de las muestras por cuotas se reduce considerablemente.

Muestra intencional. Este es el mejor tipo de muestreo no probabilístico. El muestreo se realiza sobre la base del conocimiento y criterios del investigador. Se basa, primordialmente, en la experiencia con la población. En algunas oportunidades se usan como guía o muestra tentativa para decidir cómo tomar una muestra aleatoria más adelante.

Muestreo por rastreo o “bola de nieve”. Son muy empleados en la investigación cualitativa histórica, documental y etnográfica.

En este muestreo, los primeros elegidos como encuestados (a juicio del investigador) proponen y ayudan a la selección de los restantes de la muestra. Esta técnica se utiliza para localizar por referencias a miembros de poblaciones peculiares o muy difíciles de acceder.

Siempre existe el riesgo del sesgo porque la persona sugerida por otro miembro de la muestra tiene una probabilidad mayor de ser similar a la primera.

Una investigación busca identificar las experiencias de viaje, de vida y de trabajo de los docentes durante el SERUM. El investigador seleccionó una muestra no probabilística de docentes serumistas destinados a la Región Central del Perú. Los docentes se seleccionaron a través de conocidos y de referencias. De esta manera se entrevistó a 40 docentes con entrevistas semi-estructuradas.

EJEMPLO

En este caso una muestra no probabilística es adecuada pues se trata de un estudio con un diseño de investigación exploratorio; es decir, no es concluyente, sino que su objetivo es documentar ciertas experiencias. Este tipo de

estudio pretende generar datos e hipótesis que constituyan la materia prima para investigaciones más precisas.

7.2.5. ¿Cómo calculo el tamaño de la muestra?

El cálculo del tamaño de tu muestra depende de qué tipo de investigación estas realizando. Si es una investigación cualitativa o cuantitativa, el procedimiento variará. Veamos.

7.2.5.1. ¿Cómo calculo el tamaño de la muestra si mi investigación es cuantitativa?

En los estudios cuantitativos, el tamaño de la muestra depende de la precisión con que se desea estimar el parámetro de la población. Entre más grande sea la muestra más representativa de la población será.

El tamaño de la muestra es un tema complejo, pero hoy se puede recurrir a programas de computadora muy útiles para estimarla. Uno de los mejores, sencillos y más intuitivos es de libre acceso mediante Internet. [http://www.consulta.com.mx/interiores/03_recurso_esp/cal_tama.html]

Sistema de Cálculo para un tamaño de muestra
(muestreo aleatorio simple para proporciones)

CONSULTA MITOFSKY

Marca los elementos a utilizar para el cálculo

- Error máximo aceptable para el estimador
- Confianza Requerida
- Tamaño aproximado de la proporción a estimar
- Efecto de diseño
- Tasa de respuesta
- Tamaño de la población

Indistintamente de la fórmula que emplees, para calcular el tamaño de la muestra necesitas algunos índices importantes. Para entender el significado de cada uno de estos índices, te recomiendo revisar libros de muestreo. En todo caso, los valores presentados son los mínimos aceptables. En lo posible no los modifiques. Modifica solo el tamaño de la población.

Veamos, para calcular el tamaño muestral necesitas considerar:

- **El tamaño de la población** (Supongamos, en este caso, que es 300 participantes).
- **Tasa de respuesta.** No todos los encuestados responderán, siempre faltarán respuestas. Es prudente dejar entre un 5% y 10% de “tasa de no respuesta” para controlar esas omisiones.
- **Tamaño aproximado de la proporción.** Considera casi siempre un 50%.
- **Error máximo aceptable.** Considera un promedio del 5%.
- **Nivel de confianza.** Considera como mínimo el 95%.

Con estos datos ya puedes calcular el tamaño de tu muestra. Observa que cada uno de los requisitos mencionados está en el cuadro siguiente:

The image shows a software interface for calculating sample size. It features several input fields and buttons:

- Error Máximo aceptable para el Estimador:** Input field set to 5%.
- Confianza:** Input field set to 95%.
- Tamaño de la Población:** Input field set to 300.
- Efecto de Diseño:** Includes fields for DEFF, RHO (set to 0), and Tamaño del Conglomerado (set to 10).
- Tasa de Respuesta:** Input field set to 95%.
- Tamaño aproximado de la proporción a estimar:** Input field set to 50%.
- Buttons:** 'CALCULAR', 'Regresar', and 'Definiciones'.
- Checkboxes:** 'contemplar en el cálculo' is checked for Error Máximo, Confianza, Tamaño de la Población, Tasa de Respuesta, and Tamaño aproximado de la proporción.

Haz clic en calcular y obtienes automáticamente el tamaño de la muestra, considerando los valores que haz introducido. Puedes repetir la operación cuantas veces requieras. Observa el cuadro de la derecha, en él aparece el resultado y todos los valores que se han empleado para calcularla.

Tamaño de Muestra	
177	
<input checked="" type="checkbox"/> Error máximo	5 %
<input checked="" type="checkbox"/> Confianza	95 %
<input checked="" type="checkbox"/> Tamaño aproximado de la proporción a estimar	50 %
<input type="checkbox"/> Efecto de diseño	1
<input checked="" type="checkbox"/> Tasa de respuesta	95 %
<input checked="" type="checkbox"/> Tamaño de la Población	300

Entonces, hecho el cálculo, en tu proyecto de tesis puedes escribir lo siguiente:

“Para calcular el tamaño de la muestra se consideraron los siguientes supuestos:

- *Tamaño poblacional (N) = 300.*
- *Error máximo admisible = 5%.*
- *Nivel de confianza = 95% (equivale a $Z=1.96$)*
- *Tamaño de la proporción = 50% (equivale a $p=0.5$)*
- *Tasa de no respuesta del 5%.*

EJEMPLO

Así, se obtuvo un tamaño muestral de 177 participantes, los cuales serán seleccionados aleatoriamente”.

Como eres novato, te aconsejo que mantengas estos valores fijos. Modifica solamente los valores referidos al tamaño de la población, dependiendo de cuántos individuos conforman la población de tu estudio. Si vas a realizar muestreos más complejos, te recomiendo revisar libros de estadística y consultar a tus profesores.

7.2.5.2. ¿Cómo calculo el tamaño de la muestra si mi investigación es cualitativa?

En los estudios cualitativos casi siempre se emplean muestras pequeñas no aleatorias, lo cual no significa que los investigadores no se interesen por la calidad de sus muestras, sino que aplican criterios distintos para seleccionar a los participantes.

Debido al pequeño tamaño muestral una de las limitaciones frecuentes es que la representatividad de los resultados se pone en duda. Sin embargo, debemos tener en cuenta que el interés de la investigación cualitativa se centra en descubrir el significado o reflejar realidades múltiples, por eso, la generalización de resultados no es un objetivo primordial.

De lo dicho, uno de los principios que guía el muestreo cualitativo es la **saturación de datos**, esto es, el punto en que ya no se obtiene nueva información y ésta comienza a ser redundante. En efecto, en los estudios cualitativos, el tamaño de la muestra se calcula mediante un procedimiento denominado “Punto de saturación” y casi siempre se hace durante la investigación de campo.

El “punto de saturación” ocurre cuando hay redundancia en la información, esto es, cuando el investigador obtiene la misma información o similar, pues los informantes no indican algo diferente de lo ya dicho. Por eso es importante realizar un muestreo intencional apropiado, seleccionando a los participantes que mejor representen o tengan conocimiento del fenómeno a investigar. Esto garantiza una saturación efectiva y eficiente de las categorías con información de calidad óptima y mínimo desperdicio.

EJEMPLO

El “punto de saturación” se usa en estudios cualitativos para saber si se debe seguir entrevistando informantes. Esta teoría se basa en el principio de la variabilidad de opiniones de los informantes. Si no hay mucha variabilidad, se podría trabajar con una pequeña muestra. Por ejemplo, si se quiere saber la opinión de los profesores sobre por qué no usan “refuerzo positivo” en vez del castigo, se podría comenzar entrevistando a 10 informantes y se ve si sus opiniones son similares o diferentes. Si se observa que los 10 opinan lo mismo, se podría indicar que con 10 informantes se alcanza el “punto de saturación”. Si hay diferentes opiniones se podría entrevistar más informantes y ver si con cada caso adicional se puede definir cuál es la tendencia de opinión. Si al llegar a 15 se observa una tendencia clara, ese sería el “punto de saturación”.

En términos generales, en los estudios cualitativos de grupos relativamente homogéneos, el punto de saturación se alcanza entre 15 a 20 informantes.

El proceso de muestreo cualitativo tiene los siguientes pasos:

1. El investigador empieza con una noción general de dónde y con quién comenzar. Se suelen utilizar procedimientos no probabilísticos intencionales o de rastreo (bola de nieve).
2. La muestra se selecciona de manera seriada, es decir, los miembros sucesivos de la muestra se eligen basándose en los ya seleccionados y en qué información han proporcionado.
3. Con frecuencia se utilizan informantes para facilitar la selección de casos apropiados y ricos en información.
4. La muestra se ajusta sobre la marcha. La información obtenida ayudan a enfocar el proceso de muestreo.

5. El muestreo continúa hasta que se alcanza el “punto de saturación”, es decir cuando la inclusión de nuevos casos ya no agrega variedad sino sólo cantidad, o sea “más de lo mismo”.
6. El muestreo final incluye una búsqueda de casos confirmantes, que enriquezcan y desafíen las hipótesis de los investigadores.

EJEMPLO

Una redacción típica del muestreo en los proyectos de investigación cualitativa es la siguiente:

“Muestra. Se utilizará un diseño no probabilístico de selección intencional.

Se seguirá el método de Muestreo Teórico para seleccionar a los informantes (Vara, 2007b), no dirigido a la cantidad de casos sino al “potencial” de cada uno en función de obtener opiniones y valoraciones diversas que reflejen una visión amplia de la realidad estudiada.

El muestreo responderá a un criterio de selección “intencional” guiado por los objetivos de la investigación y el número de informantes se adecuará a las exigencias de los métodos empleados y al criterio de punto de saturación (cese de la recogida de la información cuando el escenario de la investigación no aporta ya información novedosa. Se dice entonces que se ha alcanzado el punto de saturación teórica)”.

7.2.6. ¿Cómo selecciono a los integrantes de mi muestra?

Si vas a realizar un muestreo probabilístico, entonces necesitas seleccionar aleatoriamente a los integrantes de tu muestra. Para ello puedes usar una tabla de números aleatorios. Estas tablas son muy fáciles de usar, y existen buenas explicaciones de su uso en Internet y en los libros de estadística y muestreo.

Tabla Números aleatorios: enteros entre 0 y 99999 (generados con R)

F/C	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1	26776	58587	56041	75428	7539	81909	64024	60807	13802	74725	2799	29420	55658	29160
2	50497	71432	97244	92480	10677	92645	1524	98592	84356	81799	26367	95085	12466	38906
3	72729	82438	98941	19202	39210	40180	91722	29687	76807	57258	16231	99558	79083	32391
4	45900	15381	26830	67457	58260	15374	66338	75653	25902	12879	41307	64205	32017	35523
5	91137	8023	85925	87911	89117	47587	55514	30607	96123	11541	81671	24105	39002	97611
6	2376	67450	51703	42217	11795	23621	65350	39467	90119	53702	93851	19669	49657	55993
7	17051	26498	25584	91979	77400	22776	56040	22435	97466	74123	1101	52823	47786	47325
8	957	42261	4385	54277	94698	11730	16071	28241	3752	40192	52688	6771	88840	71069
9	22101	6192	1934	19657	16669	25450	85714	18916	1496	6748	93755	56021	64238	51774
10	41170	66324	58985	69805	71953	77425	36563	18591	62319	76389	99498	56511	68715	75296
11	30742	49670	71057	37457	16076	88682	16327	28598	18404	5566	73529	23560	36999	82372
12	95666	99865	76952	36248	75368	9585	72868	17399	19172	82578	25046	91609	72422	48658
13	93110	86598	50607	76476	86257	4632	58981	81988	15995	53623	49151	91370	19190	60046
14	90645	22597	82137	52820	62965	69131	34284	62301	29621	6126	7696	71938	11781	14559
15	97635	69574	50828	30791	17717	78012	85168	62303	81324	57733	30852	63055	23	95478
16	80240	17894	76439	78997	20154	10691	22162	37148	60721	74415	8494	98625	55400	44742
17	80862	83430	11309	71641	25482	20834	69628	57126	37823	29008	40083	99021	14532	95218
18	43427	15731	97566	37773	29217	52348	55833	38643	27632	48540	56235	50341	55651	54863
19	92070	94035	26069	98132	193	7773	13652	57296	59076	42704	53975	89585	40019	78628
20	85890	54340	37710	50306	49998	84727	74400	92483	78224	45492	3130	35599	9447	93100
21	82538	53819	3263	54277	56849	30684	3957	93205	59928	17549	63830	32722	1158	20147
22	10754	54497	38602	48482	11182	87055	50460	8779	82931	38152	54386	32788	21975	62641
23	26382	86888	99358	38917	93718	56844	2020	39650	92519	2591	75922	25358	89784	42634
24	9807	86300	47633	29377	24185	51250	24083	69873	38677	81570	19361	5646	49992	3476
25	1566	12576	34414	65407	68823	21709	71684	16499	56947	48773	26503	71420	38416	42098

En cambio, en la investigación cualitativa, la decisión sobre el mejor modo de obtener los datos y de quién o quiénes obtenerlos se toman en el campo, ya que los participantes del estudio nos resultan desconocidos cuando lo iniciamos y es la propia información obtenida la que va guiando el muestreo.

7.2.7. ¿Cuál es el procedimiento muestral que más me conviene?

Habitualmente, el investigador no trabaja con todos los elementos de la población que estudia sino sólo con una parte o fracción de ella; a veces, por que es muy grande y no es fácil abarcarla en su totalidad. Por eso, elige una muestra representativa y los datos obtenidos se utilizan para realizar pronósticos en poblaciones futuras con las mismas características. Salvo en el caso de poblaciones pequeñas, ya que pocas veces en una investigación se cuenta con el tiempo,

los recursos y los medios para estudiar una población completa.

La falta de tiempo, elevado costo, accesibilidad a los individuos y complejidad de las operaciones de recogida, clasificación y análisis de los datos, obliga a los investigadores a estudiar solo una parte representativa de la población, denominada muestra. Esto es válido porque si se selecciona correctamente la muestra, ésta puede aportar información representativa y exacta de toda la población, sin necesidad de estudiarla toda.

Entonces, sigue estas recomendaciones:

- **Tamaño.** Cuando la población es pequeña y accesible, lo más recomendable es estudiar a todos los individuos. En este caso, la muestra corresponde a la población. Cuando la población es numerosa (y a veces de un tamaño indeterminado), lo más recomendable es elegir una muestra representativa. En este caso, es necesario calcular el tamaño adecuado de la muestra.
- **Naturaleza cualitativa.** Si tu investigación es de naturaleza cualitativa, el tamaño de la muestra no es tan importante como la selección de los que la integran. En este caso, siempre se calcula el tamaño muestral durante la investigación utilizando el punto de saturación.
- **Necesidad de generalización y análisis estadístico.** Si tu investigación es de naturaleza cuantitativa, el tamaño de la muestra es tan importante como la selección de

los que la integran. Siempre calcula el tamaño muestral antes de iniciar la investigación.

- **Grado de precisión.** La selección de una muestra representativa es importante para todos los investigadores. No obstante, el grado de precisión necesario o la tolerancia del investigador de los errores de muestreo y ajenos al muestreo pueden ser distintos en cada proyecto, especialmente cuando la reducción de la precisión pueda compensarse con el ahorro de costes u otros beneficios.
- **Recursos.** Los costos asociados a las diversas técnicas de muestreo varían enormemente. Si los recursos financieros y humanos del investigador son restringidos, habrán de eliminarse ciertas opciones probabilísticas. Si necesitas cumplir con un plazo o completar un proyecto rápidamente, es mejor que elijas un diseño simple que ocupe poco tiempo.
- **Conocimiento previo de la población.** Mientras más información poseas sobre la población, más te conviene realizar un muestreo probabilístico.

Ahora que ya elegiste el diseño y muestreo adecuado para tu investigación, es hora de determinar las técnicas e instrumentos que utilizarás para recoger tus datos y las técnicas que emplearás para analizarlos.

Unidad 8: Eligiendo los instrumentos y el análisis de datos



Una vez seleccionado el diseño de investigación apropiado y la muestra adecuada de acuerdo a tu problema de estudio, la siguiente etapa consiste en planificar la recolección de los datos.

Recolectar los datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí: a) Seleccionar un instrumento de medición de los ya existentes o desarrollar uno que sea válido y confiable, b) seleccionar las técnicas de análisis de datos y c) describir el procedimiento de cómo se recogerán y analizarán los datos. Veamos cada uno de ellos.

8.1. ¿Qué es el procedimiento de investigación?

Es la descripción, con todo detalle, del procedimiento que se realizará durante la etapa de recolección de datos. Es la serie de pasos metodológicos que se seguirán para ejecutar con éxito el diseño de la investigación, en la etapa de recolección de datos. El procedimiento contiene cinco pasos básicos:

1. Procedimiento de identificación y contacto muestral.
2. Procedimiento de identificación y adecuación del instrumento de recolección de datos.
3. Procedimiento de aplicación de los instrumentos.
4. Procedimiento de organización y tabulación de datos.
5. Procedimiento de análisis de datos.

Redactar el procedimiento de la recolección de datos es sencillo. Solo tienes que hacer una lista de las principales actividades que realizarás para recoger y analizar los datos primarios de tu investigación.

Observa el siguiente ejemplo extraído de un proyecto de tesis cuantitativo:

EJEMPLO

“El procedimiento para recolectar los datos primarios de investigación será el siguiente:

- 1. Se elaborará un marco muestral conteniendo todas las unidades de análisis de segundo orden (los centros educativos). Cada centro contará con su propio marco muestral que contendrá todas las unidades de análisis primarias (alumnos).*
- 2. Mediante un muestreo aleatorio estratificado se seleccionarán los centros educativos y los alumnos.*
- 3. Se elabora el instrumento de medición, seleccionándose los ítems más representativos de la definición de desempeño docente.*
- 4. Se capacita a 5 estudiantes de la Facultad de Educación para que realicen las encuestas.*
- 5. La aplicación de la encuesta se realiza individualmente, con una demora aproximada de 10 minutos por cada una.*
- 6. Se revisa la calidad de cada encuesta realizada. Se depura y elimina algunos errores de información.*
- 7. Se elabora una matriz de tabulación de variables por sujetos. En ella se organiza la información.*
- 8. Se analiza mediante el paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS) las principales variables de interés”.*

Observa ahora este ejemplo extraído de un proyecto de investigación cualitativo a nivel nacional:

EJEMPLO

“El estudio cualitativo se realizará empleando tres técnicas: a) entrevista a profundidad, b) dinámicas grupales y c) observaciones participantes.

El uso de la técnica será excluyente y única, por cada grupo objetivo, condicionado por las características propias de cada uno como: facilidad de acceso, número de entrevistados, líderes de opinión, cargos jerárquicos, especialistas y ocupación entre otros.

La entrevista a profundidad o depth interview es una técnica cualitativa no estructurada y directa de obtención de información; en la cual, un entrevistador especializado dialoga con una, única, persona para que ésta exprese con total libertad sus pensamientos, opiniones, creencias, actitudes, motivaciones etc., sobre el tema de investigación.

La aplicación del conjunto de entrevistas en profundidad estará a cargo de especialistas en el uso de la técnica (psicólogos, sociólogos, comunicadores sociales, antropólogos, entre otras carreras afines), quienes utilizarán una “guía de entrevistas” elaborada anticipadamente según los objetivos de la investigación. Dicha guía de entrevista será revisada y aprobada por el equipo encargado del Sub Componente de Innovaciones del Ministerio de Educación. El diálogo y la conversación serán registrados magnetofónicamente para su transcripción y análisis posterior.

Adicionalmente, se diseñará un formato de registro de información preliminar con los comentarios más importantes para ser procesados con el conjunto de entrevistas a los grupos objetivos del estudio.

Las dinámicas grupales, focus groups o grupos de enfoque, es una técnica cualitativa en la que intervienen ocho (8) personas en promedio en un ambiente especialmente acondicionado para el desarrollo de la misma; un profesional experto en conducción grupal

(psicólogo, sociólogo, comunicador social y antropólogo) direcciona el tema de conversación entre los invitados, teniendo en cuenta la intervención y participación del total de ellos. Las conversaciones son registradas mediante equipos de video para que posteriormente se puedan observar los comportamientos y actitudes que muestran los invitados durante el desarrollo de la dinámica.

El reclutamiento de los participantes se efectúa mediante un filtro para evitar el sesgo de infiltración por parte de participantes que no cumplen los requisitos exigidos por la investigación como: sexo, edad, nivel socioeconómico, ocupación, beneficiario de programa, entre otros que se consideren pertinentes. A los participantes de las dinámicas de grupo se les hará entrega de un presente como agradecimiento por la contribución en la investigación.

La observación participante, es una técnica cualitativa que nace de la antropología y que consiste en una observación pasiva donde el “observador” permanece en el lugar previsto (aula de clases) previamente reclutado por la totalidad del tiempo que dura la jornada escolar (de 5 a 6 horas en promedio) durante 3 días de una misma semana.

El observador ingresa al aula de clases desde el inicio de las actividades y observa el desarrollo, desenvolvimiento de todas las incidencias, de los miembros que se interrelacionan (profesor – alumnos) durante 5 a 6 horas en promedio”.

Ahora que ya sabes cómo se redacta el procedimiento. Analicemos el proceso de elección de los instrumentos de recolección de datos, el proceso de organización de la información y el proceso de análisis de datos.

8.2. ¿Qué son las técnicas de recolección de datos?

Recolectar los datos significa a) seleccionar un instrumento de medición ya existente o desarrollar uno propio, b) aplicar el instrumento de medición y c) preparar las mediciones obtenidas para que sean analizadas correctamente.



La selección de las técnicas que se requieren depende de la naturaleza del problema y la metodología de trabajo.

Por ejemplo, si se quiere conocer la opinión de las personas, se puede optar por entrevistas o cuestionarios. En cambio, si interesa cierto comportamiento de los estudiantes, lo más apropiado será alguna técnica de observación. Si se quiere averiguar cuánto saben los estudiantes, se puede administrar una prueba estandarizada de rendimiento o revisar los registros de calificaciones, etc.

Cualquiera que sea la técnica seleccionada para la recolección de los datos, siempre debes recurrir a otras técnicas como medios auxiliares para completar la información empírica necesaria. Por tanto, selecciona una técnica principal o predominante y otras técnicas auxiliares o secundarias para el proceso de recolección de los datos.

Si existen instrumentos apropiados para tu investigación, por ejemplo una prueba de lectura, prueba de intereses musicales, inventario de intereses, etc.; lo único que tienes que hacer es adaptar ese instrumento para aplicarlo correctamente. Sin embargo, en muchas situaciones de investigación educativa, no se dispone de instrumentos así. En ese caso, deberás elaborar y validar instrumentos originales, que implica

sucesivas etapas de construcción y ensayo del instrumento hasta que funcione en forma apropiada.

8.2.1. ¿Cuáles son las etapas para construir un instrumento?

Si no haz encontrado un instrumento adecuado para tu investigación, entonces tendrás que crear uno nuevo. Hacer un instrumento es una tarea interesante, gratificante, un poco tediosa, pero no imposible.

El proceso para elaborar un instrumento contempla los siguientes pasos:

- **Definición del constructo.** Antes de proceder a medir algo debes tener una idea muy clara de lo que quieres medir. A eso se le llama “definir el constructo” [Revisa 5.1.3]. Por eso, antes, revisa la bibliografía y consulta con expertos en la materia. Sean actitudes, conductas o conocimientos, se debe definir en forma clara y precisa el objeto de la medida y, a ser posible, determinar y conocer la teorías que sustentan la definición que se acuerde. Una variable puede definirse desde distintas perspectivas teóricas y, por tanto, pueden proponerse definiciones diferentes de un mismo constructo [Revisa 5.6]. Como ya entenderás, el Marco Teórico es fundamental para definir correctamente los constructos.
- **Propósito de la escala.** Se trata de establecer el contenido del instrumento, definir la población a la que va dirigida, la forma de administración y el formato. El propósito del instrumento determina el contenido de

sus ítems y algunos aspectos relacionados con su estructura y la logística de la recogida de los datos. Por otro lado, debes decidir cómo vas a administrar el cuestionario (Ej. si será llenado por el mismo encuestado, si será telefónico, si se realizará mediante entrevista personal, etc.). Estos aspectos son importantes porque condicionan diferentes formas de redactar las preguntas o ítems.

- **Composición de los ítems.** Los cuestionarios se componen de una serie de ítems. El ítem es la unidad básica de información de un instrumento de evaluación, y generalmente consta de una pregunta y de una respuesta cerrada. Como regla general, se considera que el número mínimo de ítems para evaluar una variable (o dimensión de cada variable) debe oscilar entre 6 y 10, pero eso depende. En todo caso, se recomienda elaborar el doble de ítems de los que vas a necesitar en la versión definitiva del cuestionario. Así escogerás siempre a los mejores, los más fiables y válidos.
- **Contenido.** En función del contenido, los instrumentos pueden ser uni o multidimensionales. En los primeros, más del 80% de los ítems evalúa una sola dimensión. En los multidimensionales, los ítems evalúan dos o más dimensiones [Revisa 5.4].
- **Definición y ordenación.** La definición de cada ítem ha de ser exhaustiva y mutuamente excluyente. Por otro lado, al formular la pregunta deben tenerse en cuenta factores como la comprensión (es necesario adaptar el lenguaje y el tipo de elección de respuestas al nivel

sociocultural de los individuos a quienes va dirigido el cuestionario), así como la aceptabilidad para el sujeto que es preguntado. Una vez redactados los ítems, éstos deben ordenarse de lo más fácil a lo más difícil.

- **Prevención de sesgos.** Cuando diseñes los ítems usa estrategias para controlar los posibles sesgos de llenado (entiéndase aplicación del instrumento) y, con ello, mejorar su validez. Existen varios sesgos controlables:
 - El “error de tendencia central” (tendencia a elegir entre las diferentes opciones de respuesta, las centrales).
 - La “deseabilidad social” (cuando se responde en función de lo que se considera socialmente aceptable).
 - El “sesgo de aprendizaje o de proximidad” (induce a contestar de forma similar a las respuestas anteriores).
 - El “error lógico” (cuando el encuestado considera que todos los ítems relacionados deben puntuarse igual).

Para controlar estos sesgos, siempre ten en cuenta la redacción del instrumento. Evita las preguntas de comprensión dudosa, preguntas dobles, el orden de las preguntas o de las categorías de respuesta y el formato, en cuanto que puede impedir el registro adecuado de la información. Todo ello puede introducir sesgos en la recogida de la información.

- **Codificación de las respuestas.** En función del número de opciones o tipo de respuestas, éstas pueden ser: dicotómicas (Sí/No, Verdadero/Falso),

policotómicas (estoy descontento conmigo mismo/ No me valoro/ Me odio/ Estoy satisfecho de mí mismo) y analógicas (escala de likert, guttman, diferencial semántico, etc.).

- **Puntuación de los ítems.** Es necesario definir el sistema de puntuación que va a emplearse: simple o ponderado. Se dice que son ítems simples cuando la puntuación directa se obtiene con la sumatoria de respuestas acertadas o de los valores que se hayan dado a cada opción. Se habla de ítems ponderados cuando el valor de cada opción de respuesta no es la misma o no se otorga el mismo valor a todos los aciertos.
- **Proceso de validación.** Una vez diseñado el borrador definitivo, es decir, una vez delimitada la información, formuladas las preguntas, definido el número y orden de las preguntas, corresponde llevar a cabo la realización de la prueba piloto y la evaluación de la fiabilidad y validez de la prueba.
- **Evaluación de validez de contenido.** Mediante criterio de jueces, se evalúa la validez del contenido del instrumento [Revisa 8.2.2 y 8.2.4].
- **Prueba piloto.** Normalmente, se pasa el borrador del cuestionario a 30-50 personas, siendo aconsejable que se parezcan a los individuos de la muestra. Este piloto permitirá identificar:
 - Los tipos de preguntas más adecuados; si el enunciado es correcto y comprensible; si las preguntas tienen la extensión adecuada; si es correcta la categorización de las respuestas; si

- existen resistencias psicológicas o rechazo hacia algunas preguntas; si el ordenamiento interno es lógico y si la duración está dentro de lo aceptable por los encuestados.
- La validez de constructo [Revisa 8.2.2 y 8.2.4].
 - La fiabilidad del instrumento [Revisa 8.2.2 y 8.2.4].
- **Aplicación final.** En esta etapa ya se cuenta con la versión final del instrumento. Ya se puede aplicar a la muestra definitiva.

Ahora que ya conoces los pasos, analicemos con detenimiento lo que significa validez y fiabilidad.

8.2.2. ¿Qué es la fiabilidad y la validez de los instrumentos?

Es ingenuidad imperdonable usar una prueba, un cuestionario u otro instrumento, sin determinar antes su validez y fiabilidad.

Todos los instrumentos que se usan para recoger datos deben ser fiables y válidos, porque puedes tener la pregunta de investigación más imaginativa del mundo, con una hipótesis bien definida y claramente expresada, pero si las herramientas que utilizas para medir son defectuosas, es como si no tuvieras nada.

Toda prueba tiene como finalidad medir una variable o conjunto de variables a través de un número determinado de preguntas o afirmaciones (llamados “ítems”).

La **fiabilidad** se relaciona a la precisión. La fiabilidad es el grado en que la aplicación repetida de un instrumento al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados. La fiabilidad de un instrumento se valora a través de la consistencia, la estabilidad temporal y la concordancia inter-observadores.

- **Fiabilidad por consistencia:** Se refiere al nivel en que los diferentes ítems o preguntas de una escala están relacionados entre sí. Esta homogeneidad entre los ítems indica el grado de acuerdo entre los mismos y, por tanto, lo que determinará que éstos se puedan acumular y dar una puntuación global. La consistencia se puede comprobar a través de diferentes métodos estadísticos.
- **Fiabilidad por estabilidad temporal:** Es la concordancia obtenida entre los resultados del test al ser evaluada la misma muestra por el mismo evaluador en dos situaciones distintas (fiabilidad test-retest).
- **Fiabilidad por concordancia de inter-observadores:** En el análisis del nivel de acuerdo obtenido al ser evaluada la misma muestra en las mismas condiciones por dos evaluadores distintos, o en diferente tiempo, se obtienen iguales resultados.

La **validez** es el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. Por ejemplo, un instrumento para medir la inteligencia debe medir la inteligencia y no la memoria. Hay tres tipos de validez, que son enfoques complementarios:

- **Validez de contenido.** Se refiere a si el cuestionario elaborado, y por tanto los ítems elegidos, son indicadores de lo que se pretende medir. Se trata de someter el cuestionario a la valoración de investigadores y expertos, que deben juzgar la capacidad de éste para evaluar todas las dimensiones que deseamos medir. No cabe, por tanto, cálculo alguno sólo las valoraciones cualitativas que los investigadores expertos deben efectuar.
- **Validez de constructo.** Evalúa el grado en que el instrumento refleja la teoría del fenómeno o del concepto que mide. La validez de construcción garantiza que las medidas que resultan de las respuestas del cuestionario pueden ser consideradas y utilizadas como medición del fenómeno que queremos medir. Puede ser calculada por diversos métodos, pero los más frecuentes son el análisis factorial y la matriz multirrasgo-multimétodo.
- **Validez de criterio.** Consiste en correlacionar los puntajes obtenidos de una prueba con otros resultados ya conocidos y válidos (llamados “criterios”). Si tienes una prueba de rendimiento matemático, entonces debe clasificar a los alumnos con puntajes altos y con puntajes bajos. La prueba tendrá validez de criterio si discrimina entre dos grupos de alumnos: los que tienen las más altas calificaciones de los que tienen las más bajas calificaciones en la materia.

8.2.3. ¿Qué factores disminuyen la validez y fiabilidad de los instrumentos?

Hay muchos factores que afectan la validez y fiabilidad de los instrumentos. En tu proyecto de tesis considera cómo vas a controlar esos factores.

- **La improvisación.** El instrumento de medición es algo que no puede tomarse a la ligera. Antes de aplicar tu instrumento, revísalo minuciosamente. Realiza siempre una prueba piloto para ver si la prueba es comprensible, si no genera confusión y si se adapta fácilmente a las condiciones.
- **Utilizar instrumentos que no han sido validados en el contexto donde se va a aplicar.** Las pruebas necesitan adaptación. No es suficiente que la prueba haya sido fiable y válida en una investigación anterior. Necesitas realizar un estudio piloto.
- **Instrumento inadecuado para las personas a las que se aplica.** Una prueba creada para niños autistas no se puede aplicar a niños con hiperactividad. Cada prueba ha sido creada para una población específica. Hay instrumentos que tienen un lenguaje muy elevado para el entrevistado o no toma en cuenta diferencias de sexo, edad, ocupación y nivel educativo; todo esto puede resultar en errores de validez y confiabilidad del instrumento de medición.
- **La aplicación de los instrumentos en condiciones inadecuadas.** Todas las pruebas han sido diseñadas

para ciertas condiciones. El ruido, presionar para que una persona conteste un instrumento largo en un período de tiempo corto, el hambre o falta de motivación para responder influirá negativamente en la validez y confiabilidad de la medida.

- **La falta de control durante la aplicación del instrumento.** Se aplican los instrumentos en diversas situaciones donde hay interferencias y presencia de variables extrañas. Es importante que el instrumento tenga instrucciones precisas, que se lea bien (si se trata de un cuestionario escrito), que no le falten páginas, que haya un espacio adecuado para contestar.

8.2.4. ¿Cómo sé si un instrumento es fiable y válido?

En la práctica es casi imposible que una medición sea perfecta, generalmente se tiene un grado de error. Desde luego, se trata que este error sea el mínimo posible y para ello hay formas de calcular la fiabilidad y la validez.



El tema de la fiabilidad y validez es un tema muy amplio y requiere un estudio detallado. En el tomo II de este manual se dedican dos unidades a los procedimientos de cálculo de la fiabilidad y validez. En este primer tomo solamente te presento algunas aproximaciones para que conozcas los procedimientos y sepas cuáles son los más frecuentes.

Para calcular la fiabilidad, generalmente todos los procedimientos utilizan fórmulas que producen “coeficientes de fiabilidad”, los cuales pueden oscilar entre 0 y 1, donde 0 significa fiabilidad nula y 1 representa el máximo de fiabilidad. Entre más se acerque el coeficiente a 0 habrá mayor error en la medición. Los procedimientos más utilizados son:

- **Consistencia interna (alfa de Cronbach).** El coeficiente alfa de Cronbach es un método estadístico muy utilizado. Se usa para medir que tan homogénea y consistente es la prueba. Sus valores oscilan entre 0 y 1. Se considera que existe una buena consistencia interna cuando el valor de alfa es superior a 0.7.
- **Medida de estabilidad (fiabilidad por test-retest).** Un mismo instrumento es aplicado dos o más veces a un mismo grupo de personas. Si la correlación entre los resultados de las diferentes aplicaciones es alta ($r > 0.7$), el instrumento se considera confiable.
- **Medidas paralelas o formas equivalentes de medir.** En este procedimiento no se aplica el mismo instrumento de medición sino dos o más versiones equivalentes de éste (entiéndase que miden lo mismo). Las versiones deben ser similares en contenido, instrucciones, duración, etc. El instrumento es confiable si la correlación entre los resultados de las dos pruebas administradas es alta ($r > 0.7$).
- **Método de mitades divididas.** Aquí se administra un solo instrumento, una sola vez, pero se dividen las preguntas o los ítems (Ej. los ítems pares con respecto a los impares, o la primera mitad con respecto a la

segunda mitad). Si correlacionan los resultados de las dos partes, se considera el instrumento confiable.

- **Cotejo entre observadores.** Se utiliza cuando se aplican instrumentos de observación y registro. Dos o más observadores aplican el mismo instrumento al mismo tiempo. Luego se calcula la correlación de aspectos coincidentes observados. Se considera confiable el instrumento si hay un porcentaje de coincidencias superior al 80%.

Para calcular la validez, se utiliza diversos procedimientos dependiendo del tipo de validez que se quiere analizar:

- La validez de contenido se determina mediante el **juicio de expertos en el tema.** También se le conoce como “criterio de jueces”. Se consulta con especialistas si la variable a medir tiene un contenido exhaustivo. Es decir, si los ítems (indicadores) que componen cada variable es pertinente y exhaustivo. El número de expertos consultados no debe oscilar entre 5 y 10.

EJEMPLO

Haz diseñado dos pruebas, una para medir “letras” y otra para medir “números”. La siguiente tabla contiene los ítems de cada variable.

VARIABLES (CONSTRUCTOS)	ÍTEMS (INDICADORES)
Letras	A
	B
	C
	4
Números	4
	6
	7
	G

Qué ítems crees que no forman parte de la variable. En la variable letras, obviamente “4” no pertenece allí. En la variable “números” la “G” no pertenece a esa variable. ¿Fácil? Pues así lo ve un experto en la materia. Para ti es fácil discriminar entre letras y números porque los haz aprendido y estudiado hace décadas. Pero, pregúntale a un analfabeto ¿te responderá? Claro que no. Por eso es importante siempre consultar con los expertos, para que sean jueces de nuestra prueba.

Recuerda. Los especialistas deben ser especialistas en sí. No cualquier profesional, colega o profesor es especialista en un campo. Se necesita pruebas de ello (Ej. libros publicados, artículos e investigaciones realizadas, experiencia en el tema por más de cinco años, etc.).

- La validez de constructo se determina usando una técnica estadística llama “**Análisis Factorial**”. Esta técnica analiza la estructura del instrumento y agrupa los ítems según su semejanza, obteniendo “factores”. Para ser válido, estos factores deben coincidir con los constructos o dimensiones propuestos inicialmente para el instrumento.

EJEMPLO

El rendimiento matemático y el rendimiento verbal son dos tipos distintos de rendimiento. Sin embargo, ambos son consecuencias del nivel intelectual y educación de los alumnos. Ambas son consecuencia de capacidades. Las actitudes hacia el curso de matemática, en cambio, son opiniones, están más ligadas a las emociones y a las experiencias con el curso.

Observa la siguiente tabla. Tienes tres preguntas que miden cada una de las variables.

Variables (constructos)	Ítems (indicadores)
Rendimiento matemático	Pregunta 1 Pregunta 2 Pregunta 3
Rendimiento verbal	Pregunta a Pregunta b Pregunta c
Actitudes hacia el curso de matemática	Afirmación x Afirmación y Afirmación z

Si tus ítems (indicadores) en verdad miden cada una de sus variables, entonces el resultado del Análisis Factorial será más o menos así:

Ítems (Indicadores)	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Pregunta 1	X		
Pregunta 2	X		
Pregunta 3	X		
Pregunta a		X	
Pregunta b		X	
Pregunta c		X	
Afirmación x			X
Afirmación y			X
Afirmación z			X

Estos resultados demuestran que tus pruebas son válidas porque:

- Cada factor mide una variable. Como tienes tres variables (rendimiento matemático, verbal y actitudes hacia el curso) entonces tienes tres factores.
- El factor 1 tiene tres ítems (pregunta 1, 2 y 3). Estos tres ítems miden rendimiento matemático.
- El factor 2 tiene tres ítems (pregunta a, b y c). Estos tres ítems miden rendimiento verbal.
- El factor 3 tiene tres ítems (afirmación x, y, z). Estos tres ítems miden actitudes.

Tal como observas, los resultados del Análisis Factorial coinciden con la propuesta teórica que hiciste (tu matriz de operacionalización). Esa coincidencia demuestra validez de constructo, porque indica que en verdad estás midiendo lo que debes medir.

Pero, supongamos lo contrario. Veamos cuál sería el resultado si suponemos que tus pruebas no son válidas. Si tus ítems (indicadores) no miden cada una de sus variables, entonces el resultado del Análisis Factorial será más o menos así:

Ítems (Indicadores)	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Pregunta 1	X			
Pregunta 2		X		
Pregunta 3				X
Pregunta a		X		
Pregunta b	X			
Pregunta c			X	
Afirmación x				X
Afirmación y	X			
Afirmación z			X	

Estos resultados demuestran que tus pruebas no son válidas porque:

- Cada factor no mide una variable. Tú tienes tres variables (rendimiento matemático, verbal y actitudes hacia el curso) pero el análisis demuestra cuatro factores. No coincide.
- El factor 1 tiene tres ítems (pregunta 1, pregunta b y afirmación y). Estos tres ítems no miden una sola variable, están midiendo tres. Lo mismo sucede con los otros factores. Los resultados no corresponden con lo esperado.

Tal como observas, los resultados del Análisis Factorial no coinciden con la propuesta teórica que hiciste. Esa incoherencia demuestra que tus pruebas no tienen validez de constructo, por tanto, tienes que replantear tu prueba.

- La validez de criterio se determina correlacionando las puntuaciones de la prueba con un criterio ya válido. Por ejemplo, si tu prueba de rendimiento matemático es

válida, entonces el ganador del concurso nacional de “matemática” obtendrá la máxima calificación.

8.2.5. ¿Cuántos tipos de instrumentos de recolección de datos existen?

Los instrumentos de recolección de datos se pueden clasificar en dos grupos: a) instrumentos cualitativos e, b) instrumentos cuantitativos. Veamos brevemente cada uno de ellos.

8.2.5.1. *¿Cuáles son los instrumentos cualitativos?*

Los instrumentos cualitativos son aquellos medios que se emplean en las investigaciones exploratorias cualitativas. Estos instrumentos son muy flexibles y dinámicos, se adaptan con facilidad a los diversos contextos y son muy útiles para explorar problemas poco estudiados o de difícil acceso por ser temas muy íntimos o complicados.

Los principales instrumentos cualitativos son:

- a) La observación no estructurada o participante,
- b) la entrevista a profundidad,
- c) la revisión documental,
- d) los grupos focales y
- e) las técnicas proyectivas, entre otras.

Cada uno de estos instrumentos tiene su propia dinámica y reglas de aplicación. En el Tomo II se detalla a profundidad cada una de estas técnicas, cómo se elaboran y cómo se

aplican. Pero es importante que ya desde ahora tengas nociones sobre ellas.

En la siguiente tabla te presento un resumen descriptivo de cada una de ellas.

Técnicas - instrumentos para medir variables cualitativas

Instrumentos	Descripción
Observación no estructurada	Técnica basada en análisis y registro del comportamiento del individuo, objeto, unidad, o acontecimiento a investigar.
Entrevista a profundidad	Es una entrevista personal no estructurada en la que se persigue, de forma individual, que cada entrevistado exprese libremente sus opiniones y creencias sobre algún tema objeto de análisis.
Revisión documental	Es una técnica de recolección de datos cualitativa que se emplea en investigaciones exploratorias de tipo bibliográficas, históricas, entre otras. Con esta técnica se revisa exhaustivamente los documentos, utilizando para esos fines una “guía de revisión documental”.
Grupos focales (grupos de discusión)	Técnica en la que un moderador introduce un tema de discusión a un grupo de individuos, dándoles la oportunidad de que interactúen con sus comentarios y opiniones dirigidos en todo momento hacia los objetivos de análisis, gracias a la habilidad del moderador.
Técnicas proyectivas	Abarcan un conjunto de técnicas dirigidas a conocer el por qué del comportamiento del individuo. Presentándole una serie de estímulos ambiguos se le pide que los explique e interprete, proyectándose de esta forma el individuo y revelando sus valores, sentimientos y creencias más intensos.

La **observación participante** es un método esencial para recoger información de primera mano en el lugar donde ocurre la situación. Con esta técnica, el investigador plantea la pregunta: ¿qué está pasando aquí? En muchos casos, las actividades que se observan son rutinarias para los participantes. El investigador se centra en los detalles de una

rutina. Los sucesos inesperados que ocurren durante las actividades rutinarias son anotados cuidadosamente.

Un observador participante es, en alguna medida, una parte del grupo de individuos que se está observado (está “camuflado”), mientras que un observador no participante observa a cierta distancia y no debe afectar la conducta bajo observación.

Pueden usarse varias estrategias para registrar la información de las observaciones. En muchos casos, el investigador tomará notas detalladas de aquello que ha observado. En otros casos, puede centrarse en la experiencia observacional para evitar perder algo significativo y esperar hasta después del período de observación para realizar notas detalladas. Otra estrategia útil es grabar en vídeo lo que ocurre, para efectuar observaciones cuidadosas y detalladas un tiempo más tarde.

Las **entrevistas a profundidad no estructuradas** son conversaciones flexibles, continuas y reiteradas cuyo formato no está limitado de antemano. Se usa para obtener información “profunda” sobre un tema. Aunque el investigador define los temas de la entrevista, no fija una secuencia para hacerla. Las preguntas dirigidas tienden a cambiar a medida que el investigador aumenta sus evidencias a partir de entrevistas previas y observaciones.

EJEMPLO

Las entrevistas a profundidad utilizan siempre “guías de entrevista no estructurada”. Estas guías son preguntas que orientan la investigación, pero no tienen un orden específico, todo depende de la naturalidad y curso de la conversación.

Observa la siguiente guía de entrevistas a profundidad que se empleó en una investigación exploratoria para analizar las concepciones de los niños sobre el trabajo infantil en una escuela rural de niños ladrilleros en Huachipa.

Guía de entrevista no estructurada

Durante tres o cuatro entrevistas a profundidad con los niños de 5 a 10 años que trabajan en las ladrilleras, obtener respuesta detallada de las siguientes preguntas:

- ¿En qué trabaja tu mamá? ¿En qué trabaja tu papa?
- ¿Cómo ayudas a tus padres en el trabajo?
- ¿Qué es lo que más te gusta hacer? ¿Qué no te gusta hacer?
- ¿Qué cosas haces tú para que mamá se ponga feliz?
- ¿Qué cosas haces tú que hace que tu mamá se moleste contigo?
- ¿Qué sabes hacer muy bien que todos te felicitan?
- ¿En qué te gusta ayudar a tu mamá sin que ella te diga que debes hacer?
- ¿Quiénes te quieren más? ¿Quiénes no te quieren? ¿Qué hace tu mamá para cuidarte?
- ¿Los niños que trabajan y los que no trabajan son iguales o diferentes? ¿en qué?
- ¿Qué haces tú para ayudar a tu mamá?
- ¿Qué hace tu mamá cuando te porta bien? ¿Qué hace tu mamá cuando te portas mal?
- ¿Qué haces tú cuando tu mamá está molesta contigo?

La entrevista se realiza para conseguir un profundo y mutuo entendimiento. El objetivo del investigador es obtener una idea profunda de las experiencias de los participantes. Primero se realiza una entrevista en un momento dado pero el diálogo entre el investigador y el participante puede seguir a intervalos a través de semanas o meses. A medida que las entrevistas son

recurrentes disminuyen los problemas asociados con las relaciones breves, en las cuales los entrevistados pueden sentirse comprometidos con el estudio o dar la información que piensan que el investigador desea escuchar.

Las estrategias utilizadas para registrar la información de las entrevistas comprenden: tomar notas durante la entrevista, escribir notas detalladas inmediatamente después de ésta o registrar la entrevista en una grabadora.

La **revisión documental** es una técnica de recolección de datos cualitativa que se emplea en investigaciones exploratorias de tipo bibliográficas, históricas, entre otras.



Con esta técnica se revisa exhaustivamente los documentos, utilizando para esos fines una “guía de revisión documental”. La forma típica de presentar esta técnica en el proyecto de tesis es la siguiente:

EJEMPLO

“La técnica de recolección de datos corresponde al análisis documental. Para ello, se ha elaborado una guía de revisión documental considerando las siguientes variables: autor, año, título, muestra, diseño de investigación, instrumento o método de recolección, análisis de datos, conclusiones de las relaciones, lugar de ubicación de la muestra de estudio, tipo de organizaciones investigadas, aspectos investigados.

La definición de cada una de estas variables se presenta en la tabla siguiente:

Variable	Definición
Autor	Apellidos e iniciales del autor
Año	Año de publicación del artículo

Variable	Definición
Título	Título del artículo de investigación
Muestra	Número y descripción de la muestra usada.
Diseño	Si la investigación es exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa (experimental o cuasiexperimental), de análisis de casos o meta-analítico.
Instrumento/método de recolección de datos	Nombre del instrumento empleado. Modalidad: encuesta, escala, guía de entrevista, <i>focus group</i> , etc.
Análisis de datos	Métodos estadísticas o <i>softwares</i> especializados empleados para el análisis de los datos.
Conclusiones	Listado de las principales conclusiones del estudio.
Lugar de ubicación de la muestra	País o ciudad en dónde se ubica físicamente la muestra.
Tipo de organización investigada	Si es una empresa privada o pública y rubro de actividad.
Aspectos estudiados	Dimensión de las variables objeto de estudio.

Los **grupos focales**, también conocidos como “grupos de discusión”, es “focal” porque focaliza o centra su atención e interés en un tema específico de estudio e investigación que le es propio, por estar cercano a su pensar y sentir; y es de “discusión” porque realiza su trabajo de búsqueda por medio de la discusión y la contrastación de las opiniones de sus miembros.



El grupo focal es un método de investigación colectivista, más que individualista, y se centra en la pluralidad y variedad de las actitudes, experiencias y creencias de los participantes, y lo hace en un espacio de tiempo relativamente corto.

Es una técnica de exploración donde se reúne un pequeño número de personas guiadas por un moderador que facilita las discusiones. Esta técnica maneja aspectos cualitativos. Los participantes hablan libre y espontáneamente sobre temas que se consideran de importancia para la investigación. Generalmente los participantes se escogen al azar y se entrevistan previamente para determinar si califican o no dentro del grupo.

La reunión del grupo focal es dirigida por un moderador que utiliza una guía de discusión para mantener el enfoque de la reunión y el control del grupo. La guía de discusión contiene los objetivos del estudio e incluye preguntas de discusión abierta. Para determinar cuántos grupos se necesitan, primero es necesario recopilar la información pertinente, generar hipótesis del tema en estudio y continuar la organización de grupos hasta que la información obtenida esté completa.

El tamaño aceptable para un grupo focal ha sido tradicionalmente de ocho a diez participantes. Pero existe la tendencia hacia grupos más pequeños según el fin establecido; es decir, con los grupos grandes se obtienen más ideas y con los grupos pequeños se profundiza más en el tema.

Como apoyo, en esta técnica se utilizan observadores, equipos de grabación de audio o vídeo, espejos unilaterales y salas de observación que ofrecen un ambiente privado, cómodo y de fácil acceso.

En algunos lugares los grupos focales duran todo el día o medio día. Sin embargo, como regla general, el grupo focal no debería durar más de dos horas. Los participantes deberán

sentarse de forma que se promueva su participación e interacción.

8.2.5.2. *¿Cuáles son los instrumentos cuantitativos?*

Los instrumentos cuantitativos son aquellos que se emplean en las investigaciones descriptivas, correlacionales y explicativas. Estos instrumentos son muy rigurosos y estructurados, se adaptan con facilidad a los diversos análisis estadísticos y son muy útiles para describir y medir con precisión diversas variables.

Los principales instrumentos cuantitativos son: a) el cuestionario estructurado, b) las escalas, *test* y pruebas estandarizadas y c) la observación estructurada.

El **cuestionario estructurado** es un instrumento cuantitativo que se usa para medir diversas situaciones y contextos. El cuestionario es estructurado porque las alternativas de respuesta a cada pregunta tienen las opciones ya pre-definidas. De esta forma el análisis estadístico resulta mucho más fácil.



El cuestionario es el instrumento cuantitativo más popular. Es utilizado para la recogida de información, diseñado para poder cuantificar y universalizar la información y estandarizar el procedimiento de la entrevista.

EJEMPLO

Los cuestionarios son instrumentos muy flexibles y versátiles. Su validez depende de la claridad de sus preguntas y de la pertinencia de sus alternativas de respuesta. Los mejores

cuestionarios siempre son los más sencillos y los más directos, los menos ambiguos y los más breves.

ENCUESTA ANÓNIMA

Estimados Profesores.

La presente encuesta es ANÓNIMA y CONFIDENCIAL. Tiene por objetivo conocer cuáles son sus actitudes y percepciones sobre la institución educativa donde labora. Recuerde que la encuesta es anónima, no escriba su nombre ni iniciales. Por favor conteste con sinceridad. Le agradecemos de antemano su colaboración.

I. INFORMACIÓN GENERAL

A continuación se presenta una serie de preguntas, por favor marque con una "X" la alternativa de respuesta que se aplique a su caso.

Nº	Pregunta	Alternativas de respuesta
1	¿Cuántos años tiene?	_____ años
2	¿A. qué sexo pertenece?	<input type="checkbox"/> Varón <input type="checkbox"/> Mujer
3	¿Cuál es su estado civil?	<input type="checkbox"/> Soltero <input type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Conviviente <input type="checkbox"/> Divorciado/Separado <input type="checkbox"/> Viudo
4	¿Cuál es su máximo grado máximo?	<input type="checkbox"/> Título pedagógico de instituto superior <input type="checkbox"/> Bachiller <input type="checkbox"/> Grado de Maestro <input type="checkbox"/> Grado de Doctor
5	¿Cuánto tiempo trabaja en esta institución educativa?	<input type="checkbox"/> Menos de 6 meses <input type="checkbox"/> Entre 6 y 12 meses <input type="checkbox"/> Entre 12 y 24 meses <input type="checkbox"/> Más de 24 meses <input type="checkbox"/> Más de 4 años

Las **escalas, test y pruebas estandarizadas** son instrumentos altamente fiables y válidos que se usan para medir atributos o variables psicopedagógicas. Hay de varios tipos:

Escalas, test y pruebas estandarizadas

Instrumentos	Descripción
Test de habilidades	Permite recoger información sobre el grado de desarrollo de las habilidades o destrezas específicas de los estudiantes.
Escalas de actitudes, opinión o atributos psicológicos.	Mide la intensidad de las actitudes y opiniones en la forma más objetiva posible. Consiste en pedirle al sujeto que señale dentro de una serie graduada de ítems, aquellos a los que corresponden o refieren.
Pruebas o exámenes escritos	Son situaciones controladas en la que se busca verificar el nivel de aprendizaje logrado por lo estudiantes. Se sustenta en criterios e indicadores de evaluación definidos previamente de modo preciso y objetivo.

Las escalas o pruebas estandarizadas son aquellos instrumentos que permiten un escalamiento acumulativo de sus ítems, dando puntuaciones globales al final de la evaluación.

EJEMPLO

Una escala típica es como la que se muestra a continuación. Una escala siempre tiene un número determinado de ítems que forman dimensiones y estas dimensiones forman la variable de investigación.

ESCALA DE AUTOESTIMA DE ARÍSTIDES VARA

Estimado alumno:

A continuación hay una lista de frases sobre sentimientos e ideas que a veces sentimos o pensamos. Al costado de cada una de estas frases hay opciones de respuesta que van de nunca a siempre. Si una frase describe como te sientes, marca con una "X" en el recuadro según qué tan frecuente lo sientas. Recuerda que este es un cuestionario anónimo, por favor no escribas tu nombre.

	¿Qué tan frecuente lo sientes?					
	Nunca	Casi nunca	Pocas veces	Muchas veces	Casi siempre	Siempre
Si pudiera, cambiaría muchas cosas de mí.						
Me cuesta mucho trabajo aceptarme como soy						
Me gustaría ser otra persona						
Me siento satisfecho con mi persona						
Tengo mala opinión de mí mismo						
No se puede confiar en mí						
Me avergüenzo de mí mismo						
Siento que soy una mala persona						
Necesito que los demás me digan qué hacer						
Me arrepiento de las cosas que hago						

En el caso presentado (que es sólo una pequeña muestra) los ítems son afirmaciones que indican diversos aspectos de la autoestima escolar. Las alternativas de respuesta son policotómicas y están escaladas de nunca a siempre con cuatro valores intermedios (casi nunca, pocas veces, muchas veces, casi siempre).

La **observación estructurada** es una técnica cuantitativa que sirve para registrar conductas de forma sistemática y directa.

- Es directa porque el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar.

- Es estructurada porque se realiza con la ayuda de elementos técnicos apropiados, tales como fichas, cuadros, tablas.

La observación es estructurada si cumple con los siguientes requisitos:

- Ponerse al servicio de un objetivo de investigación bien formulado.
- Planificarse en forma sistemática. Contar con una guía de observación.
- Contar con formas de registro objetivas (listas de cotejo, cartillas de participación, escalas de calificación, grabaciones, etc.)
- Someterse a controles de calidad.

La lista de cotejo es una lista de conductas, de acciones o procesos secuenciales que se espera observar. En esta lista el observador va marcando su ocurrencia o no ocurrencia y el momento en que se observó. Es una herramienta muy útil y una de las más usadas en la observación estructurada en educación. Veamos un ejemplo.

EJEMPLO

En este ejemplo, se presenta una parte de la lista de cotejo (también conocido como lista de chequeo) que se usó para medir el nivel de gestión de las UGEL.

Nº	Lista de cotejo del nivel de gestión de UGEL	Sí	No
1	¿Cuenta la UGEL con los siguientes documentos de gestión formalmente aprobados, actualizados e implementados, como: a. ROF? b. CAP? c. PAP? d. MOF? e. POI o Plan de actividades? f. Manuales de procedimientos?		

2	a. ¿Se tiene una estructura orgánica y funcional para todas las unidades la UGEL? b. ¿Se dispone de una relación de cargos y plazas por áreas funcionales, con especificación del nivel de formación del personal de UGEL?		
3	a. ¿Se cuenta con una descripción y análisis de cargos para el personal actual? b. ¿Se cuenta con criterios escritos para la distribución de las unidades orgánicas, los cargos y plazas del personal nombrado, contratado y asignado, así como para los de servicios no personales? c. ¿Se cuenta con criterios para la asignación de funciones específicas, competencias y responsabilidades del personal nombrado, contratado, asignado y para la contratación de servicios no personales?		

La observación tiene la ventaja de facilitar la obtención de datos lo más próximos a como éstos ocurren en la realidad; pero, tiene la desventaja de que los datos obtenidos se refieren sólo a un aspecto del fenómeno observado. Esta técnica es fundamentalmente para recolectar datos referentes al comportamiento de un fenómeno en un “tiempo presente”; y no permite recoger información sobre los antecedentes del comportamiento observado. Así mismo, la observación no permite conocer los proyectos de vida, expectativas, ni actitudes latentes en los individuos y grupos que el investigador observa.



Hacer y adaptar estos instrumentos de recolección de datos no es muy complicado. En el Tomo II del manual se te enseñará cómo hacer paso a paso el tipo de instrumento que hayas elegido.

8.2.6. ¿Qué instrumentos me conviene utilizar para mi tesis?

Ya sea que adaptes un instrumento existente o que crees uno nuevo, siempre te va a convenir utilizar instrumentos que cumplan con los siguientes requisitos:

1. **Pertinencia y coherencia.** El instrumento que emplees depende de tu objetivo de investigación y de la forma cómo hayas operacionalizado tus variables. El mejor instrumento siempre es el más coherente con el propósito de tu investigación.

Usos (propósito de la investigación)	Instrumentos
Medir aptitudes, actitudes, rendimiento en alguna materia, variables psicopedagógicas (inteligencia, memoria, autoeficacia escolar, autoestima, asertividad, etc.)	Escalas y pruebas estandarizadas.
Registrar conductas en aula de clase o en ambientes controlados	Observación estructurada
Identificar patrones de conducta en situaciones sociales espontáneas	Observación participante
Preguntar por diversos aspectos, opiniones, experiencias, ideas, hechos de las personas	Cuestionarios Grupos focales
Indagar por experiencias muy privadas o formas de entender las cosas	Entrevista a profundidad Técnicas proyectivas
Analizar información registrada en documentos	Revisión documental

2. **Validez y confiabilidad.** Escoge siempre los instrumentos que demuestren mayor validez y fiabilidad en estudios anteriores. Si el instrumento es nuevo, realiza un estudio piloto para determinar su fiabilidad y validez. Nunca uses un instrumento sin saber si es fiable y válido.

3. **Objetividad.** Un instrumento es objetivo cuando la opinión personal del examinador no afecta la calificación. Escoge siempre los instrumentos que tengan criterios de organización y calificación, cuyo procedimiento sea explícito (o tenga especificaciones detalladas) y que no deje espacio a las ambigüedades.
4. **Amplitud.** El instrumento debe ser lo suficientemente extenso para cumplir con los objetivos de investigación. Y debe ser lo suficientemente breve para no cansar a la muestra.
5. **Practicidad.** Un instrumento puede ser válido, confiable y objetivo pero si para administrarlo requiere considerable inversión de tiempo, un procedimiento demasiado complicado o la ayuda de personal especializado, el instrumento no te sirve. Busca siempre los instrumentos más prácticos.

8.2.7. ¿Cómo redacto las técnicas de recolección de datos?

Para redactar correctamente las técnicas de recolección de datos, debes considerar lo siguiente:

1. Se debe explicar en que consiste el instrumento, o instrumentos, de investigación que se utilizan para la recopilación de los datos.
2. Se deberá presentar el instrumento en forma expositiva, indicando sus partes y elementos. Se debe hacer referencia al anexo donde se presenta.

3. Se debe discutir como fueron desarrollados y cómo se estableció su validez y fiabilidad.

Veamos un ejemplo de cómo se presenta en el proyecto de tesis la sección de técnicas e instrumentos de recolección de datos.

EJEMPLO

“Para la recolección de datos se utilizará un cuestionario estructurado que contiene una escala de actitudes hacia el cuidado medio-ambiental en la escuela.

El cuestionario estructurado está dirigido a los alumnos de las escuelas de la UGEL X de Arequipa, y tiene tres partes:

- *Información general (sexo, edad, grado educativo).*
- *Experiencias de cuidado ambiental en la escuela.*
- *Una escala de actitudes hacia el cuidado medio-ambiental, elaborado por Vara (2004) y aplicado en estudiantes de Lima Metropolitana.*

La escala de actitudes hacia el cuidado medioambiental está formada por 7 ítems politómicos de naturaleza ordinal. Cada uno de estos ítems tiene cuatro opciones de respuestas, escaladas mediante el procedimiento Likert (totalmente de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo).

Los análisis de fiabilidad por Alfa de Cronbach realizados por el autor ($\alpha = 0.892$) indica que la escala tiene consistencia interna. Utilizando el Análisis Factorial, el autor analizó la validez de la escala en dos oportunidades (Vara, 2004b, 2004c) demostrando validez de constructo en ambas ocasiones.

A continuación se presenta los ítems de la escala:

1. *Me preocupa el medio ambiente.*
2. *Me interesa el cuidado ambiental.*
3. *Los temas relacionados con la preservación del medio ambiente son importantes.*
4. *Me gustaría saber más sobre el cuidado del medio ambiente.*
5. *La escuela debería organizar actividades de cuidado ambiental.*
6. *Preocuparse por cuidar el medio ambiente es una pérdida de tiempo.*
7. *Me siento comprometido con la protección del medio ambiente en la escuela.*
8. *Me ofrecería como voluntario para realizar actividades de cuidado ambiental.*

En la presente investigación se realizará un estudio piloto para adaptar el lenguaje del instrumento a la muestra, puesto que los alumnos no son de Lima Metropolitana sino de Arequipa. Además, se analizará los valores de fiabilidad y validez.

Una copia del instrumento se presenta en el Anexo 1”.

8.3. ¿Qué son las técnicas de análisis de datos?

Son herramientas útiles para organizar, describir y analizar los datos recogidos con los instrumentos de investigación. El análisis de datos encierra dos procedimientos:

- a) La organización de los datos y
- b) la descripción y análisis de los datos.

Veamos cada una de ellas.

8.3.1. ¿Cómo se organizan los datos para su posterior análisis?

Una vez recogidos los datos, necesitas organizarlos, es decir, prepararlos para su análisis posterior.

Los datos cuantitativos se organizan en una matriz de tabulación. El análisis de los datos se efectúa sobre esta matriz, la cual está guardada en un archivo y contiene todos los datos recopilados.

Los datos cualitativos se organizan en archivos de documento (documentos de Microsoft Word). El análisis de datos se efectúa sobre estos documentos.

8.3.1.1. ¿Qué es la matriz de tabulación? ¿Cómo se hace?

La matriz de tabulación es una tabla de doble entrada, de filas por columnas que contiene toda la información obtenida mediante los instrumentos cuantitativos.

Cada columna representa un indicador de tus variables y cada fila representa un sujeto de tu muestra.

Tendrás tantas columnas como variables tengas. Si tienes 23 indicadores, entonces tendrás 23 columnas. La cantidad de columnas depende de cuantos indicadores tengas.

Tendrás tantas filas como sujetos tengas. Cada cuestionario, escala o prueba que haya respondido una persona representa

una fila. Si haz encuestado a 250 personas, entonces tendrás 250 filas.

Matriz de tabulación típica

Sujetos (Unidades de análisis)	Variables / Indicadores				
	Edad	sexo	Grado	Nº hermanos	Variable (n)
1	13	1	2	3	
2	12	2	1	2	
3	14	2	3	0	
4	15	1	3	4	
5	13	2	2	1	
...					
...					
n					

Algunas variables de la matriz trabajan con códigos, que son etiquetas que sirven para identificar categorías. En estos casos, siempre se necesita un “Libro de códigos”, donde se indica el significado de cada código:

Libro de códigos de la matriz de tabulación:

Edad: # en años.

Sexo: 1= mujer, 2=varón.

Grado: 1=1° secundaria, 2=2° secundaria, ...

Nº hermanos: #

La matriz de tabulación se puede hacer tanto en el programa Excel como en el programa estadístico SPSS. El siguiente gráfico es la matriz de tabulación hecha en el programa estadístico SPSS.

The screenshot shows the SPSS Data Editor window titled "Cooper y Smith. Callao - SPSS Data Editor". The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and data manipulation. The main window displays a data matrix with the following data:

	sujetos	sexo	edad	item_1	item_2	item_3	item_4	item_5
1	1	0	14	2	1	1	2	2
2	2	0	14	1	1	1	2	1
3	3	1	14	1	1	1	1	1
4	4	0	14	1	1	1	1	2
5	5	1	15	1	1	1	1	1
6	6	0	15	1	1	1	1	1
7	7	1	16	1	2	2	1	1
8	8	1	14	2	1	1	2	1
9	9	0	14	1	1	1	1	1
10	10	1	.	2	2	1	1	1
11	11	1	15	1	2	1	1	1

The status bar at the bottom indicates "SPSS Processor is ready".

Tan igual como en la matriz de tabulación típica, las columnas son las variables y las filas los sujetos. La primera columna representa el número de sujeto entrevistado; la segunda columna indica el sexo del entrevistado; la tercera columna su edad y, a partir de la cuarta columna, están los ítems que forman parte de una prueba que mide la autoestima de los escolares.

Libro de códigos:

Sujetos: Número de casos

Sexo: "Sexo del adolescente" (0=femenino, 1=masculino).

Edad: "Edad del adolescente" (#)

Item_1: "Generalmente los problemas me afectan muy poco" (1=sí, 2=no).

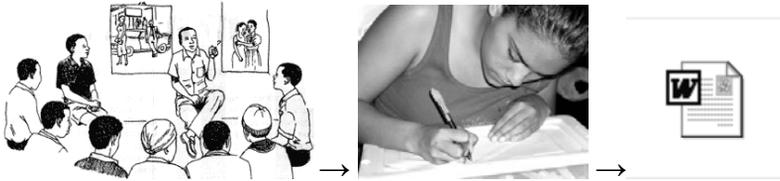
Item_2: "Me cuesta mucho trabajo hablar en público" (1=sí, 2=no).

Justamente, de esta matriz se obtendrán todos los análisis estadísticos pertinentes. Por eso debes hacerlo con cuidado. En el Tomo II del libro se te enseñará paso a paso cómo se hace. Ahora solo es importante que sepas cómo es.

8.3.1.2. ¿Qué son los archivos de documento textual? ¿Cómo se hacen?

Cuando se hace investigación cualitativa, se obtiene información de primer nivel. El uso de entrevistas a profundidad, observación participante, grupos focales, entre otros, genera –como resultado- abundante información que debe ser transcrita a un documento.

Cuando se entrevista a profundidad, cuando se observa directamente, cuando se realizan grupos focales, se debe grabar el proceso y luego transcribir lo más fiel posible a un documento.



En el análisis cuantitativo, la matriz de tabulación sirve para organizar los datos que luego serán analizados. Pues bien, en el análisis cualitativo los “archivos de documentos textuales” sirven para organizar los datos que luego serán categorizados, analizados e interpretados en su contenido.

8.3.2. ¿Cuántas técnicas de análisis de datos existen?

Las técnicas de análisis de datos se clasifican en dos tipos:

- a) Técnicas de análisis cuantitativo y
- b) técnicas de análisis cualitativo.

8.3.2.1. *¿Cuáles son las técnicas de análisis cualitativo?*

Las técnicas de análisis cualitativo son aquellas que se emplean para resumir, analizar e interpretar la información obtenida mediante métodos cualitativos.



Las principales técnicas son dos:

- a) Las técnicas de categorización y
- b) las técnicas de análisis de contenido.

Las **técnicas de categorización** son técnicas de reducción y organización de datos cualitativos.

Los datos se revisan rigurosamente y se reducen a unidades llamadas categorías. El investigador cualitativo no categoriza para contar hechos. Por el contrario, categoriza para analizar y comparar los diversos significados producidos en cualquier categoría.

EJEMPLO

Si haces una investigación cualitativa, tendrás archivos de documentos textuales, que son transcripciones de tus registros de audio, entrevistas y observaciones.

Conforme leas y releas estos textos, empezarás a agrupar sus elementos en categorías.

Por ejemplo, un investigador realizó grupos focales con estudiantes universitarios para que discutieran sobre las reacciones ante el curso de Seminario de Tesis. El investigador transcribió las sesiones de grupos focales y organizó las declaraciones de los estudiantes en cinco categorías:

- **Didáctica del profesor**
 - o “el profesor aburre con sus hipótesis, no explica nunca cómo hacerlas...” (Jorge, 23 años), “el profesor nunca trae

ejemplos, siempre habla y habla” (Luís, 25 años), “el profesor te confunde demasiado, desanima” (María, 21 años).

- **Paciencia y apertura del profesor**
 - o “el profe es chévere, te enseña paso a paso” (Mario, 24 años), “el profesor solo enseña a las chicas, a nosotros nos hace a un lado” (Julio, 27 años).
- **Recursos disponibles**
 - o “No hay proyector, no puedes exponer bien” (Jorge, 23 años), “nunca hay plumones, al final sólo dicta la clase” (Julio, 27 años).
- **Acceso a la información**
 - o “Internet casi nunca funciona” (Luís, 25 años), “la biblioteca está siempre cerrada” (Mario, 24 años), “los libros nos hablan chino, no se entienden” (María, 21 años).
- **Horario**
 - o “Siempre es después de almuerzo, el sueño nos gana” (Mario, 24 años), “es difícil concentrarse a esa hora” (Jorge, 23 años).

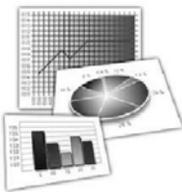
Obviamente, algunas declaraciones caen dentro de más de una categoría. Lo importante es transcribir la información dentro de cada categoría. Las categorías sirven para ordenar los datos cualitativos en categorías que luego podrán ser analizadas.

El **análisis de contenido** es una técnica de investigación para la descripción objetiva, sistemática y cualitativa de los archivos de documento textual. Es una técnica de procesamiento de cualquier tipo de información acumulada en categorías de variables.

El análisis de contenido es una técnica que permite reducir y sistematizar cualquier tipo de información acumulado (documentos escritos, filmes, grabaciones, etc.) en datos, respuestas o valores correspondientes a variables que investigan en función de un problema.

Es una técnica de codificación, donde se reducen grandes datos textuales a categorías que pueden representar numérica o gráficamente. Tal es el caso de la información recogida en entrevistas a profundidad, que puede ser sistematizada en un conjunto de indicadores con categorías codificadas y luego pueden graficarse.

8.3.2.2. *¿Cuáles son las técnicas de análisis cuantitativo?*



Las técnicas de análisis cuantitativo son aquellas que se basan en las estadísticas. Estas sirven para describir, graficar, analizar, comparar, relacionar y resumir los datos obtenidos con los instrumentos cuantitativos.

Principales técnicas estadísticas de análisis cuantitativo

Usos	Descripción	Técnicas estadísticas
Describir variables	Se usa para caracterizar a una muestra, variable por variable.	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de frecuencias • Porcentajes (%) • Promedios. • Gráficos de barras, histogramas.
Comparar grupos	Se compara la diferencia entre grupos de la muestra (Ej. hombres, mujeres) según las variables seleccionadas.	<ul style="list-style-type: none"> • t de student • Análisis de varianza • Kruskall-Wallis

Usos	Descripción	Técnicas estadísticas
Analizar la relación entre variables	Sirven para determinar la relación entre dos o más variables.	<ul style="list-style-type: none"> • r de Pearson • r de Spearman • Chi-cuadrado • Análisis de regresión
Analizar fiabilidad	Sirven para determinar el coeficiente de fiabilidad de los instrumentos de medición.	<ul style="list-style-type: none"> • Alfa de Cronbach • Correlación ítem-total de la prueba
Analizar la validez	Sirven para analizar la validez de constructo de los instrumentos de medición.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis factorial • Análisis cluster

El uso apropiado de los métodos estadísticos es muy importante. Por eso, cuando debas emplearlas, asesórate con un especialista.

Recuerda que para aplicar las técnicas cuantitativas de análisis, se necesita que la información esté organizada en una “matriz de tabulación” [Revisa 8.3.1].

8.3.3. ¿Qué técnicas de análisis de datos me conviene?

Depende del diseño de investigación que elegiste para contrastar tus hipótesis. Como siempre, las reglas de oro de la investigación científica son la coherencia, la pertinencia y la razonabilidad. Juntando estos tres criterios te puedo recomendar lo siguiente:

- Si elegiste un diseño de investigación cualitativo, lo usual es que emplees técnicas de análisis cualitativo.

- Si elegiste un diseño cuantitativo (descriptivo, correlacional o explicativo), lo usual es que emplees técnicas de análisis cuantitativo.

Las investigaciones modernas prefieren integrar ambas perspectivas. Utilizan tanto información cuantitativa como cualitativa para enriquecer el trabajo. Tu tesis tendrá mayor validez si empleas más de una técnica de recolección y análisis de datos. En lo posible, considera esta recomendación.

8.3.4. ¿Cómo redacto las técnicas de análisis de datos?

Redactar las técnicas de análisis de datos es sencillo. Solo debes identificar tres elementos clave:

- Cómo y dónde vas a organizar la información (Ej. matriz de tabulación).
- Con qué programa de computadora (Ej. SPSS) realizarás los análisis.
- Qué técnicas de análisis emplearás.

Observa el siguiente ejemplo en una investigación cuantitativa:

EJEMPLO

“Una vez obtenida la información, la organización de datos se realizará a través de una matriz de tabulación, instalada en una PC Pentium IV, y construida mediante el Programa Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS versión 11).

El análisis de los datos se realizará mediante la utilización de estadísticas descriptivas y de relación, utilizando el programa estadístico anteriormente mencionado.

El análisis estadístico estará dado por el análisis descriptivo y divariado de los factores de estudio. Se realizará el análisis a través de las siguientes técnicas estadísticas de descripción y relación:

- a) Análisis descriptivos: Distribución de frecuencias de las variables nominales, gráfico de barras, comparación de frecuencias y medidas de tendencia central entre grupos.*
- b) Análisis de relación: Correlación lineal no paramétrico (Spearman) entre las principales variables ordinales y numéricas”.*

Esta es la forma típica de presentar las técnicas de análisis de los datos en el proyecto de tesis, cuando estás usando un diseño cuantitativo.

Determinada y elegida la metodología de tu tesis, es necesario que definas los tiempos y costos que te ocasionará.

Unidad 9: Definiendo tiempos y costos



Como todo proyecto, en el plan de tesis se necesita también definir los tiempos y los costos de la realización de la investigación. Los tiempos se definen en un cronograma y los costos en el presupuesto. En esta unidad aprenderás a elaborar tanto tu cronograma como tu presupuesto.

9.1. ¿Qué es el cronograma?

El cronograma es el calendario de desarrollo de la tesis. A través del cronograma se plantean y controlan las actividades contenidas en la metodología, programándolas detalladamente.

9.1.1. ¿Qué es el diagrama de Gantt?

En los proyectos de tesis se solicita, casi siempre, un diagrama muy conocido llamado “Diagrama de Gantt”, en honor a su creador Henry Gantt (1861-1919). Este diagrama resume el plan de trabajo, en forma gráfica, mostrando las actividades más importantes en orden cronológico, como la semana o mes en que se llevarán a cabo.

9.2. ¿Cómo se hace el cronograma?

El diagrama de Gantt es muy fácil de hacer. Lo único que necesitas es una tabla de doble entrada (columnas x filas). En las columnas ubicas las fechas en semanas, meses y años. En las filas ubicas las actividades principales que vas a realizar para desarrollar tu tesis.

El procedimiento es el siguiente:

1. Enlista todas las actividades que vas a realizar para desarrollar tu tesis.
2. Ordena esa lista. Cualquiera que sea la naturaleza de la tesis, empieza por la presentación del proyecto de tesis, la búsqueda y recopilación de bibliografía, el desarrollo de instrumentos de recolección de datos, la selección muestral, la recolección de datos primarios, el análisis de datos, entre otros, y termina con la elaboración del informe final de tesis. Mientras más detallista seas en enumerar las actividades, mejor.
3. Establece el inicio y final del desarrollo de la tesis, primero en años, luego en meses y luego –de ser necesario- en semanas. De preferencia estima acabar tu tesis en un periodo cercano a tu graduación de maestría. Si postergas para después, será muy difícil que lo cumplas porque siempre surgen imprevistos de todo tipo. En cambio, si vas avanzando tu tesis durante el periodo de estudio, siempre tendrás la presión de acabarla, y no te olvidarás de ella fácilmente.
4. Finalmente, marca con una “x” o “sombrea” el tiempo que te tomará el desarrollo de cada actividad.

A continuación te muestro un ejemplo del cronograma según Gantt.



El cronograma es muy importante, pues presenta una planeación de todas las actividades y tiempos designados a cada una de ellas, que permite evaluar si las metas a cumplir son factibles de realizarse en los tiempos establecidos.

El gráfico de Gantt permite, además, identificar la actividad en que se estará utilizando cada uno de los recursos y la duración de esa utilización, de tal modo que puedan evitarse periodos ociosos innecesarios y le permita al asesor del proyecto tener una visión completa de la utilización de los recursos que se encuentran bajo su supervisión.

El cronograma facilita también la revisión de la secuencia planeada de los eventos y permite detectar actividades que se superponen, confirmar qué actividades deben terminarse antes que otras empiecen y asegurarse que vayan en secuencia.

Para que quede claro, te presentaré otro ejemplo. En este caso, el estudio demoró dos años, desde febrero hasta marzo del año siguiente. El autor hizo una pequeña presentación del cronograma:

EJEMPLO

“Siguiendo el diagrama de Gantt, el cronograma de actividades corresponde hasta Marzo de 2006. A continuación se detalla las acciones y el tiempo destinado para su realización”.

Actividades	Meses de 2005- 2006											
	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N-	F	M
Recolección bibliográfica	X	X	X	X	X	X						
Desarrollo y ampliación del marco teórico			X	X	X	X						
Elaboración de los instrumentos de recolección de datos						X						
Análisis de fiabilidad y						X						

validez de los instrumentos				
Recolección de los datos referidos a los programas educativos				
Elaboración de los procedimientos muestrales		X		
Elaboración de la simulación		X	X	
Realización del experimento		X	X	
Sistematización y tabulación de los datos		X	X	X
Análisis e interpretación de los datos recopilados			X	X
Revisión general de los documentos				X
Integración del documento				X
Elaboración del informe de tesis final				X

Observa como las actividades de este cronograma son distintas al cronograma anterior. Ello es así porque las actividades dependen de los objetivos de cada investigación, no son iguales siempre. Por eso, es necesario hacer la lista primero, considerando el mayor detalle posible.

9.2. ¿Qué es el presupuesto?

El presupuesto es un estimado de los posibles gastos que se requieren para desarrollar y finalizar la tesis.

El presupuesto divide los gastos posibles en tres rubros: a) recursos humanos, b) adquisición de bienes o servicios y c) otros.

Los gastos por recursos humanos incluye la contratación de cualquier profesional o persona que contribuya con el desarrollo de la tesis. Pueden ser profesionales estadísticos, correctores de estilo, asistentes para encuestar, asistentes de oficina, secretarías, asesores, entre otros.

Los gastos por adquisición de bienes incluye la compra de libros, de tintas para impresora, de papel, fólderes, etc. mientras que la adquisición de servicios incluye el fotocopiado de bibliografía, de encuestas, alquiler de internet, uso de teléfono, gastos de movilidad, entre otros.

Existen otros gastos que hay que considerar, como, por ejemplo, gastos imprevistos y gastos administrativos.

9.2.1. ¿Cómo se hace el presupuesto?

Para hacer tu presupuesto de tesis, usa el procedimiento siguiente:

1. Identifica cada gasto que realizarás, por más minúsculo que sea. Haz una lista de todos los gastos posibles (pasajes, llamadas telefónicas, compra de papel, impresiones, alquiler de internet, fotocopias, etc.).
2. Calcula el costo de cada uno de los gastos, detallando la cantidad y el costo total por cada uno.
3. Distribuye los costos por fuentes de financiamiento. Es decir, agrupa los gastos en a) recursos humanos, b) viáticos y servicios, c) adquisición de bienes o recursos materiales).
4. Elabora una tabla de dos columnas simples. En la primera columna coloca los gastos (conceptos), en la segunda columna, coloca el monto por cada uno.

5. En la última fila incorpora la suma de todos los gastos.

Veamos el ejemplo siguiente:

EJEMPLO

“El presupuesto ha sido dividido en tres secciones: recursos humanos, viáticos y servicios y recursos materiales. A continuación, se presenta con detalle los gastos pertinentes al estudio”.

<i>Actividades</i>	<i>Costo en (\$.)</i>
Recursos Humanos	
Análisis estadístico	3,500.00
Análisis de simulación computacional (Montecarlo)	1,750.00
Personal capacitado para la recolección de los datos (2)	1,400.00
Especialista en corrección de estilo y redacción	1,500.00
Viáticos y servicios	
Gastos de copias de información bibliográfica	800.00
Gastos de copias de los cuestionarios y archivos	160.00
Gastos de búsqueda en Internet	350.00
Búsqueda de documentación general sobre el tema	620.00
Visita a las entidades respectivas	450.00
Gastos de envío y recepción de Fax, línea telefónica, etc.	260.00
Recursos Materiales	
Compra de libros y revistas	2,600.00
Documentación y material de oficina.	500.00
Material de impresión	670.00
TOTAL	14,560.00

Unidad 10: Integrando el proyecto

Si ya estudiaste las unidades anteriores, entonces significa que ya tienes todos los elementos básicos de tu proyecto de tesis. ¡Felicitaciones! Ahora necesitas integrarlo y darle el formato y estilo requerido para garantizar su calidad.

10.1. ¿Qué significa integrar el proyecto de tesis?



Integrar el proyecto significa unificar todas sus partes cumpliendo una exigencia básica: Congruencia. Un proyecto de tesis será congruente si tiene una concatenación lógica y no contradictoria entre los elementos que lo conforman.

En esta etapa debes revisar cada parte de tu proyecto de tesis y modificarlas para eliminar cualquier incoherencia.

El proyecto de tesis es un documento altamente ordenado y estructurado. Su estructura facilita al asesor y al lector la comprensión del material y agiliza el acceso a sus elementos clave.

El proyecto de tesis es un texto bien estructurado, dividido en apartados que facilitan su comprensión, y cada apartado, si procede, puede dividirse en sub-apartados, y así sucesivamente.

10.1.1. ¿Cómo ordeno mis ideas para redactar el proyecto?



Si ya haz elaborado todas las partes del proyecto de tesis, entonces sólo tienes que integrarlas siguiendo el esquema del plan que te pide tu universidad. Pero si no, es importante que empieces ordenando tus ideas.

Una forma muy útil de ordenar tus ideas es la siguiente:

- Agrupa tus ideas por bloques.
- A cada bloque ponle un título.
- Redacta luego unas indicaciones de qué es lo que va dentro de cada bloque.
- Cuando tengas ya todos los bloques con sus indicaciones, desarrolla cada uno en forma de guión de ideas.

Veamos un ejemplo:

Bloque 1: Descripción del problema.	Bloque 2: Argumentar por qué es un problema.	Bloque 3: Argumentar cómo mejoraría nuestro conocimiento si encontráramos la respuesta.
(Presentar los elementos que configuran el problema, utilizando los términos propios de la bibliografía.) -Definición. -Contexto. -Nivel de análisis, si es pertinente. -	(Comenzar señalando el desconocimiento de la respuesta y mostrar cómo afecta a la sociedad.) - - - -	(Ventajas teóricas y aplicadas de conocer la respuesta.) Posibles beneficios - - - -
Bloque 4: Principales intentos históricos por resolverlo.	Bloque 5: Principales intentos de los últimos años.	Bloque 6: Cómo pretendemos resolverlo

(Sólo los más importantes. Citar algunos autores o tendencias de investigación)	(Con algo de detenimiento, los principales autores y cómo lo han hecho y por qué no encontraron la respuesta.)	(Debe aparecer lógicamente plausible y posible de realizar) Se refiere al método.
Bloque 7:....	Bloque 8:.....	Bloque 9:.....

Para que se te haga más fácil, que cada bloque represente una unidad de este libro. Trabaja por bloques. Avanza poco a poco, por partes. Cuando tengas elaborado cada parte, será fácil integrarlo en un solo documento.

El principal mito al escribir un proyecto de tesis es que debe hacerse en orden. Empezar en el planteamiento del problema y terminar en la bibliografía. Eso no es cierto.

La forma más productiva de escribir tu proyecto de tesis es comenzando con las partes más fáciles para ti, con las que te sientas más cómodo. Trabaja cada parte como si fueran independientes. Sin darte cuenta habrás escrito todas las secciones de tu plan. Ahora podrás ordenarlas de la mejor manera y ver qué falta agregarle. Luego “amarra” cada parte revisando su coherencia y revisa el estilo con cuidado.

Con el documento integrado, es hora de preocuparse por el estilo formal del proyecto de tesis. Veamos.

10.2. ¿Cuál es el estilo formal del proyecto de tesis?

El proyecto, así como el informe final de la tesis, se ajusta a una estructura, a un contenido especial. Cada universidad o

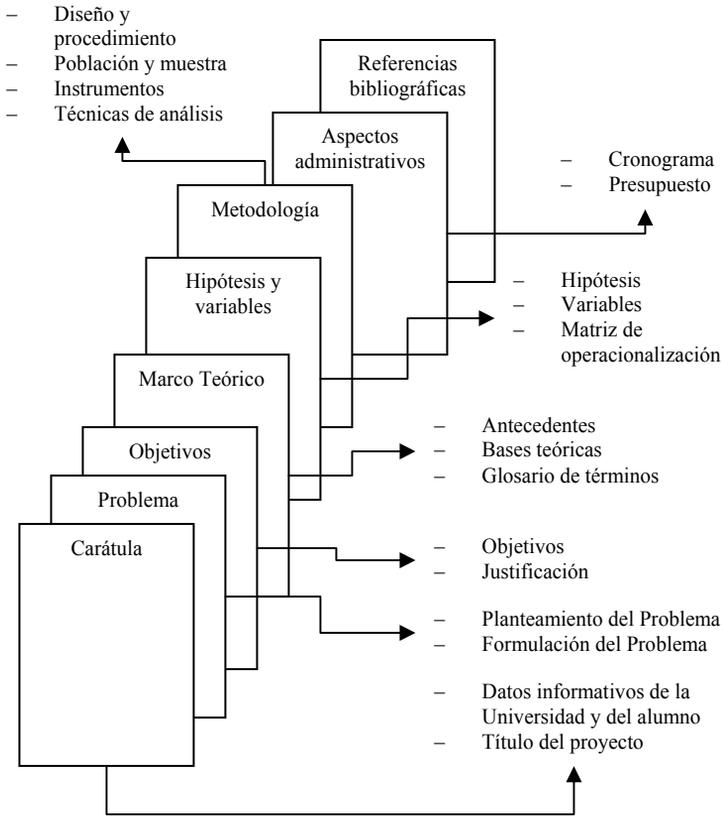
escuela de postgrado tiene su propio esquema y normas de presentación.

Por eso, debes pedir el reglamento y esquema de presentación del proyecto y del informe final de tesis. Aunque casi todas las Escuelas de Postgrado tienen formatos muy parecidos, hay algunos detalles que los diferencian. Es importante cumplir esos detalles.

En casi todos los proyectos de tesis se exige una estructura formal que contiene las siguientes partes:

- Problema de investigación (Planteamiento, formulación). También se le conoce como situación problemática o identificación del problema.
- Objetivos de la investigación.
- Justificación e importancia.
- Marco teórico (Antecedentes, bases teóricas y glosario de términos).
- Hipótesis y variables.
- Metodología (Diseño, población y muestra, instrumentos, técnicas de análisis).
- Aspectos administrativos (Cronograma y presupuesto)
- Referencias bibliográficas.

El orden de la presentación es –casi siempre- de la siguiente forma:



Organiza cada parte en ese orden.

10.3. ¿Cómo debe ser el título de mi proyecto?

El título es el nombre de tu tesis. En el proyecto es el nombre tentativo. Procura que sea informativo, atractivo y simple. El título es el nombre y apellido de tu tesis, por eso debe ser atractivo para captar la atención y ha de identificar con precisión tu tema de investigación, ha de ser descriptivo.

Pero descriptivo no significa largo, todo lo contrario, el título deberá ser corto y simple. Un máximo de 15 palabras suelen ser suficientes. Sé claro y conciso.

Evita siglas y abreviaturas. Cuantos menos signos de puntuación, mejor. Evita errores gramaticales y de sintaxis. Utiliza siempre frases afirmativas y términos precisos. Elimina frases como: “... *Aspectos de, comentario sobre, investigación de, estudio de, notas sobre, observaciones sobre...*” Ya se sabe que la tesis es una investigación, no es necesario colocar esas palabras en el título, son redundantes.

10.4. ¿Qué son las referencias bibliográficas?

La bibliografía es una lista alfabética de libros y otras fuentes consultadas durante la preparación y escritura de tu proyecto de tesis. Muestra las fuentes que haz examinado y así el lector podrá revisar la información que encuentre.



La lista de referencias permite identificar y recuperar los documentos utilizados en la investigación. En esta lista bibliográfica solo figura la documentación utilizada y citada en el documento. No se incluyen los textos que hayas leído pero no utilizado en el proyecto.

Recuerda que siempre debe existir correspondencia exacta entre las citas que se encuentran en el texto y la lista de referencias o recursos utilizados para llevar a cabo la investigación. Todas las citas en el trabajo deben aparecer en la lista de referencias, y todas las referencias deben ser citadas en

el texto. De esta manera, cualquier investigador interesado puede consultar las mismas fuentes. La lista se ordena alfabéticamente.

Las referencias bibliográficas otorgan seriedad al trabajo, lo hace verificable y transparente a la crítica, y permite a los lectores profundizar sobre el tema tratado. Es conveniente no abundar en referencias poco sustanciales y sí hacerlo con aquellas que sean relevantes para el trabajo.

Todos los documentos citados en el texto deben ser incluidos en esta lista. No se debe omitir ninguna obra utilizada y citada dentro del proyecto de tesis. Debes cerciorarte que cada cita en el texto aparezca referida en la referencia bibliográfica. En todos los casos debes incluir solamente los documentos que hayas leído o consultado. No abultes la lista de referencias con títulos que conoces apenas de nombre, pero que no haz leído.

Existen normas de uso generalizado para citar y describir bibliografía, algunas de ellas internacionales, como las ISBD (Descripción Bibliográfica Internacional Normalizada), otras de uso específico en una disciplina o áreas disciplinarias, y otras de uso establecido en una disciplina pero que se han hecho extensivas a otras, como las normas contenidas en el Manual de estilo de publicaciones de la *American Psychological Association* (APA).

¿Cómo se elaboran las referencias bibliográficas?

Hay varios estilos para elaborar referencias bibliográficas. Tenemos el estilo de la Asociación Psicológica Americana (APA) el cual es muy conocido y empleado en las ciencias

sociales y educativas. Independiente del estilo empleado y solicitado por cada universidad, todos hacen referencia a un criterio: Minuciosidad suficiente. Según este criterio, la referencia citada debe tener la información mínima para poder ubicarla. Lo importante de dar las referencias bibliográficas completas no es el formato, sino que la información sea suficiente para que el lector acuda a las fuentes de información originales aunque, eso sí, debe haber consistencia en el formato.

Las referencias son distintas si son libros, artículos de revista, artículos de Internet, periódicos o documentos oficiales. Veamos:

EJEMPLO

a) Libros: Apellidos del autor, Inicial del nombre, (Año de edición). Título del Libro. Ciudad, Editorial, Ciudad de publicación. Número de páginas.

Un autor: Dumxer, E. (2002). Ecología humana. 2ª ed. McGrawHill Interamericana, México. 268 p.

Fernández Ballesteros, R. (1996). Evaluación de programas. Una guía práctica en ámbitos sociales, educativos y de salud. Pirámide. Madrid. 345 p.

Más de un autor: Vara, A.; Roa, Y. & Lescano, G. (2004). Teoría de la Tutoría Integral. Impresa Editores, Lima. 232 p.

b) Capítulos de libros: Apellidos del autor, inicial del nombre, (Año de publicación). Título del capítulo citado. En: Apellido del editor, inicial del nombre del editor (eds.). Nombre del libro. Editorial. Ciudad. Número de páginas donde se ubica el capítulo.

Alcalá, A. y Cid. B. (1999). La educación inclusiva en el Brasil. En: García E. y González, R. (eds.). La educación

moderna en América Latina. Sanganna, Buenos Aires, pp. 122-136.

c) Artículos en revistas: Apellidos del autor, Inicial del nombre, (Año de publicación). Título del artículo. *Nombre de la Revista*. Volumen (Número): Número de páginas donde se ubica el artículo.

Vara, A. (2006). Niveles de adaptación escolar en Lima Metropolitana. *Revista Peruana de Ciencias Educativas*, 12 (3): 23-29.

d) Tesis: Apellido del autor, Inicial del nombre. (Año de sustentación). Título de la tesis. Tesis profesional /de licenciatura/maestría/doctoral. Escuela o Facultad, Universidad de (Nombre de universidad), Ciudad. Número de páginas.

Vara, A. (2007). La evaluación de la rigurosidad científica de las tesis doctorales en educación. Tesis para obtener el Grado de Doctor en Educación. Universidad de San Martín de Porres. Lima. 465 pp.

e. Internet: Apellido del autor, Inicial del Nombre. (año). Título del documento. Disponible en (dirección de Internet). Acceso el (fecha de acceso).

Vara, A. (2007). Estrategias para evaluar la rigurosidad científica en las investigaciones educativas. Disponible en Internet: <http://www.aristidesvara.com/articulos/inv2.htm> Acceso el 23 de marzo de 2006.

f. Periódicos: Nombre del diario o revista. (Año). Título del artículo o reportaje. Ciudad de publicación. Fecha de edición. Número de página donde se ubica el reportaje.

Diario La República (2005). Se lanza nuevo programa de educación integral. Lima. 23 de mayo de 2005. P. 13.

Revista Somos más (2003). El alfabetismo funcional se apodera del Perú. Realidad lectora de los últimos años. Chiclayo. 12 de agosto de 2003. Pp. 14-15.

g. Separatas: Apellido del profesor. Inicial del nombre. (Año). Título de la separata. Separata del curso de (nombre del curso). Facultad o Escuela. Universidad. Ciudad. Número de páginas.

Vara, Aristides (2007). El proceso de la investigación científica. Separata del curso Seminario de Tesis I. Escuela Internacional de Postgrado. Universidad César Vallejo. Lima. 45 p.

h. Informes institucionales: Nombre completo de la institución. (Año). Título del documento. Ciudad. Número de páginas.

Gobierno Regional del Callao (2003). Plan Estratégico Institucional del Gobierno Regional del Callao 2004-2006. Ventanilla. 88 p.

Ministerio de Educación (2004). Informe de la Unidad de Estadística Educativa. Lima. 45 p.

United Status General Accounting Office – GAO (1998) Performance measurement and evaluation: Definitions and relationships. Abril. GAO/GGD-98. 230 p.

Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES (2002). Evaluación de impacto de programas sociales. Bogotá-Colombia. Documento N° 3188. 218 p.

Las Referencias Bibliográficas comienzan en una página separada y siempre va al final del proyecto. Puede tener varios nombres como “Bibliografía”, “Referencias” u “Obras consultadas”, pero siempre indican lo mismo.

10.5. ¿Cuáles son los principios básicos de la redacción científica?

Uno de los objetivos de la investigación científica es la publicación del trabajo realizado. La única manera de verificar los nuevos conocimientos científicos es ponerlos a disposición de la comunidad académica a través de su publicación, para comprobar si los resultados mostrados son reproducibles o no. Un buen científico debe por tanto ser también un buen comunicador.



Para escribir un buen proyecto de tesis se tiene que conocer y practicar los tres principios básicos de la redacción científica: precisión, claridad y brevedad.

La **precisión** significa usar las palabras que comunican exactamente lo que quieres decir. El lector o jurado no puede levantar la mano para aclarar sus dudas, ni mucho menos leer tu mente; para escribir con precisión tienes que escribir para el lector. El uso de términos ambiguos es inaceptable. Evita también palabras superfluas como: no obstante, entonces, dicho de otra forma, generalmente, en consecuencia, entre otras.

La **claridad** significa que el texto se lee y se entiende fácilmente. El proyecto es fácil de entender cuando el lenguaje es sencillo, las oraciones están bien construidas y cada párrafo desarrolla su tema siguiendo un orden lógico. Ser claro significa ser directo, sin usar tanto término ambiguo o que genera confusión. Evita la escritura complicada, enrevesada y confusa.

La **brevedad** significa dos cosas: incluir sólo información pertinente al contenido del proyecto y comunicar dicha información usando el menor número posible de palabras. Dos consideraciones importantes te obligan a ser breves. Primero, el texto innecesario desvía la atención del asesor y puede afectar la claridad del mensaje. Segundo, la investigación científica es cara y cada palabra innecesaria aumenta el costo de la tesis. Ser breve y directo es siempre lo mejor. Ese es el lenguaje de la ciencia.

10.5.1. ¿Cuáles son los errores más frecuentes al redactar el proyecto?

La lengua escrita está regida por reglas gramaticales, tanto sintácticas como ortográficas. Y siendo tú un profesor, es importantísimo corregir los errores de estos tipos. A medida que avanzas con tu informe, revisa meticulosamente el lenguaje que empleas en él.

Recuerda que la redacción científica exige un grado de precisión y claridad que sólo se obtiene luego de varias revisiones pausadas y cuidadosas del manuscrito.



He aquí los errores más frecuentes en la redacción del proyecto:

- **Párrafos demasiado largos con demasiadas ideas.** Conviene que cada párrafo no tenga más de tres o cuatro oraciones que mantengan una unidad temática. Para que sean claras, las oraciones se deben construir con un máximo de 25 palabras que expresen una sola

idea, sin elementos retóricos que no aporten ningún contenido al significado de la oración.

- **Textos confusos, sin orden lógico y coherencia.** No se puede escribir sin sentido. Cada oración debe tener sentido y estar ordenada lógicamente. Debe existir una secuencia entre cada oración.

Cuida las incoherencias en la redacción. Para ser claro, debes tener completa claridad y convencimiento de lo que explicas. Antes de escribir debes entender. Un ejercicio interesante es preguntarte a ti mismo “¿qué quiero decir aquí?” y explicarlo como lo haces de manera oral. Una buena redacción es aquella que es entendible para las demás personas que te rodean, por ello, debes releer continuamente (y mejor en voz alta) tus manuscritos. Una buena manera para aprender a escribir es escribir y leer cotidianamente.



- **Barbarismos.** Evita los barbarismos que son vicios del lenguaje al pronunciar o escribir (Ej. “Es por ello que”, “en base a”, “en orden a”, “de cara a”, “centrarse sobre”, “a resolver”, “a juzgar”, “detrás suyo”, “cuando lo correcto es”, “a nivel de”, “más mejor”, “subir arriba”, más superior”, etc.).
- **Muletillas.** Son expresiones de relleno que no significan nada. Ej. “En otro orden de cosas”, “por otra parte”, “para empezar”, “de cara a”, “de otro lado”, “pienso que”, “obviamente”, “por supuesto”, “en ese sentido”, etc. Evítalas en lo posible.

- **Palabras altisonantes.** Consiste en usar frases en vez de palabras puntuales. Ej. “Poner de manifiesto” cuando resulta más sencillo decir “mostrar”; “con anterioridad”, cuando es más sencillo decir “antes”; “gran número de”, cuando es lo mismo decir “muchos”; “un total de 100 participantes”, cuando es suficiente decir “100 participantes”; “el material fue exactamente igual”, cuando lo correcto es “el material fue igual”; “los datos obtenidos muestran”, cuando lo correcto es “los datos muestran”.
- **Verbosidad.** El uso excesivo de palabras para comunicar una idea es un vicio del lenguaje que afecta la claridad y la brevedad del texto. Es importante ser breve, nadie quiere leer más de lo necesario. Ej: A pesar del hecho que = Aunque; Con el fin de = para; Con el propósito de = para; Durante el transcurso de = Durante; En la vecindad de = Cerca; Es capaz de = Puede; Estudios realizados por Platt (1998) demostraron que = Platt (1998) demostró que; Posee la habilidad para = Puede; Se ha encontrado evidencia = Hay evidencia; Se hizo una comparación = Se comparó; Tiene el potencial de = Puede; Un gran número de = Muchos.
- **Lenguaje rebuscado.** Para comunicar con precisión y claridad es conveniente usar palabras comunes en vez de términos rebuscados. Cualquier palabra complicada debe substituirse por un sinónimo común. Es fácil encontrar términos equivalentes en diccionarios generales, en diccionarios de sinónimos y antónimos y en el tesoro del procesador de textos (en Microsoft

Word).

Recuerda que el único propósito del proyecto científico es comunicar tu plan de investigación; no es demostrar cuán amplio es tu vocabulario ni enseñarle al lector palabras nuevas. Sólo las personas inseguras usan palabras complejas y raras para impresionar a otros.

10.5.2. ¿Qué recomendaciones son útiles para redactar el proyecto?

La característica fundamental de un texto científico debe ser la claridad. Un proyecto científico resulta inútil si no es bien entendido por los lectores. Las palabras utilizadas deben ser sencillas, si es posible. El científico no busca lucirse con su redacción, ni pretende deslumbrar a nadie. Sin embargo, esta redacción debe ser correcta, y por ello todo investigador debe conocer bien el lenguaje.

Cuando tengas tu borrador del proyecto de tesis, debes preocuparte por su presentación formal. Imprime un ejemplar y léelo con atención, corrige las incoherencias en la redacción y las faltas ortográficas y gramaticales. Hay algunas recomendaciones puntuales:

- **Desarrolla una idea por párrafo.** Evita párrafos demasiado cargados que solo generan confusión en quien los lees.

EJEMPLO

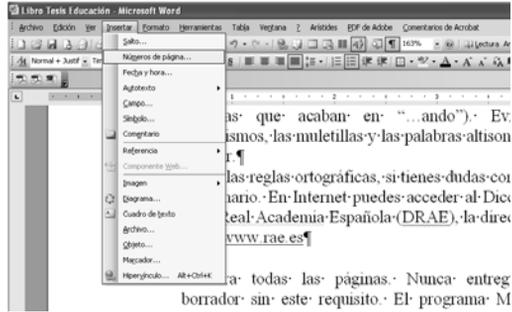
En lugar de escribir, como en la Biblia, “Dad al César lo que es del César”, confundirás si escribes: “*Se deberá considerar apropiado desde un punto de*

vista moral o ético, en el caso del César, proporcionar a éste potentado todos aquellos objetos y materiales de cualquier tipo o carácter en que pueda comprobarse que su fuente original sea del dominio del citado”. Ambos dicen lo mismo. ¿Cuál de las dos oraciones prefieres?

- **No abuses de las comas.** Evita las oraciones demasiado largas (con más de 25 palabras). De preferencia usa puntos en vez de comas.
- **Evita la repetición de palabras iguales que aparezcan cercanas.** En su reemplazo, usa sinónimos. Cómprate un diccionario de sinónimos y antónimos.
- **Evita el uso excesivo de negritas (sombreado de letras) y mayúsculas dentro del texto.** Reserva las negritas para los títulos y subtítulos. Usa las mayúsculas solo en los títulos.
- **Evita en lo posible el uso de gerundios** (Ej. Las palabras que acaban en “...ando”). Evita los barbarismos, las muletillas, la verbosidad y las palabras altisonantes al escribir. [Para más detalle, revisa 10.5.1].
- **Cuida las reglas ortográficas, si tienes dudas consulta el diccionario.** En Internet puedes acceder al Diccionario de la Real Academia Española (DRAE). Allí encontrarás la versión más actualizada. Además, cuenta con diccionario de dudas y consultas. La dirección es [<http://www.rae.es>].



- **Numera todas las páginas.** Nunca entregues un borrador sin este requisito. El programa Microsoft



Word tiene un comando que numera automáticamente las páginas del proyecto. En el menú insertar, hay una barra donde dice “número de página”. [También puedes presionar, al mismo tiempo, las teclas “Alt”, “I”, “m”]. Si haces clic aparecerá un cuadro de diálogo como el siguiente. En ese cuadro tienes varias opciones. Puedes escoger dónde irá el número de página, si arriba o abajo del documento, en la izquierda o en la derecha.



- Todas las abreviaturas utilizadas en texto, tablas y figuras deben tener su significado, al menos, la primera vez que se utilizan. Ej.

EJEMPLO

La primera vez que utilices una abreviatura, que tenga el significado extendido:

“El Tribunal Constitucional (TC) ha revisado la demanda interpuesta por el Sindicato Único de Trabajadores de la Educación en el Perú (SUTEP) y ha encontrado...”

Posteriormente puedes utilizar sólo las abreviaturas “...
“El TC, entonces, ha rechazado la demanda del SUTEP por considerarla...” En este caso ya no hay problema en utilizar abreviaturas porque ya se ha mencionado el significado la primera vez en el texto.

10.5.3. ¿Cómo debo editar mi primer borrador del proyecto?

Ningún borrador es perfecto. Siempre se puede mejorar. Por eso, lee tu borrador y fórmulate las siguientes preguntas sobre el contenido y la organización:

1. ¿Cuál es la sección más interesante y por qué?
2. ¿Tiene sentido el proyecto?
3. ¿Qué partes pueden confundir al lector?
4. ¿Qué partes, palabras, o aspectos podrían ser eliminados?
5. ¿Qué necesita ser agregado?
6. ¿Está clara la idea central a través de todo el proyecto?
7. ¿De qué manera se puede cambiar la organización del proyecto para hacerlo más claro?

Después de haber editado tu primer borrador, solicita a alguien

que lo lea. Preferentemente que sea un compañero o conocido. Pide a tu compañero que responda las preguntas que usaste más arriba. Asegúrate de que tu compañero te haga todos los comentarios y sugerencias que tenga.

Tan pronto como imprimas un borrador de tu proyecto, tendrás la necesidad de realizar cambios. Garabatea todo lo que quieras en el papel. Pero actualiza los cambios en la computadora. Mantén siempre tus archivos actualizados y con fechas. Siempre guarda en tu archivador los proyectos corregidos. Nunca elimines un borrador de tu proyecto. Sé precavido.

En la revisión del proyecto de tesis es muy importante la participación de tu asesor o profesor de Seminario de Tesis. Un buen asesor es aquél que no deja pasar errores de formato, redacción y ortografía. No entregues un proyecto de tesis que no te convence a ti o a tu profesor.

No te sientas mal si el profesor o asesor critica tu trabajo o le encuentra fallas. Al contrario, sé grato con el favor que te hace y el tiempo que se toma para leer tu proyecto.

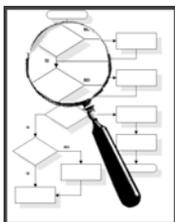
Eso sí, evalúa cada crítica que te hace y analiza qué tan adecuado es para tu caso. Tampoco conviene que aceptes ciegamente sus recomendaciones. Algunas observaciones serán oportunas y adecuadas. Otras quizá no lo sean. Recuerda que, al final, es tu trabajo y el único responsable de él eres tú. Sé crítico en todo momento. Acepta críticas pero solo las que son razonables.

10.6. ¿Cómo detectar los errores de mi proyecto de tesis?

Todo documento siempre es perfectible. Por eso, en la medida que aprendas más, detectarás más y más errores. Existen dos formas para detectar errores en tu proyecto de tesis:

- Consultando a expertos y a asesores.
- Pasándolo por mi detector de errores.

A continuación te presento un detector de errores bastante detallado que te servirá de guía de revisión de los aspectos formales y metodológicos de tu proyecto de tesis.



Revisa si cumples o no con cada una de las especificaciones. Aquellas que no cumplas, mejóralas revisando la unidad correspondiente del libro o consultando a tus asesores.

Detector de errores del proyecto de tesis

Carátula

- ¿El proyecto tiene carátula o portada?
- ¿La carátula está completa? (Título del proyecto, nombre del investigador, universidad, facultad o escuela, lugar de aplicación, fecha de inicio y culminación)

Título de la investigación

- ¿El título es conciso e informativo a la vez?
- ¿Se entiende claramente el objetivo del proyecto? ¿Se pueden identificar las variables y la relación entre ellas?
- ¿Refleja en forma específica, clara, exacta y breve el contenido del proyecto?
- ¿El título especifica el lugar dónde se realiza la investigación?

Planteamiento del problema

- ¿El planteamiento del problema define claramente por qué se eligió el tema, y por qué es importante el problema?
- ¿Se necesita consultar otras publicaciones sobre el tema, además de las especificadas en el planteamiento para entender el problema?
- ¿Indica claramente qué se va a investigar y dónde?
- ¿Al final del planteamiento del problema se formula las preguntas de investigación?
- ¿La formulación del problema es interrogativa?
- ¿Los problemas formulas son coherentes con el planteamiento?

Objetivos

- ¿Los objetivos de la investigación se exponen en forma clara y concreta?
- ¿Los objetivos empiezan siempre con un verbo infinitivo? (Determinar, identificar, comparar, describir...)
- ¿Los objetivos específicos son medibles, operativos y alcanzables?
- ¿Son adecuados para el problema, son coherentes con los problemas formulados?
- ¿Indican dónde se realizará la investigación y en quiénes o en qué?

Justificación e importancia

- ¿Se explica por qué es importante el proyecto?
- ¿Se identifica su utilidad posible?
- ¿Se explica para qué servirá el estudio?

Limitaciones

- ¿Se ha indicado las limitaciones de la investigación? (Teóricas, metodológicas, de gestión o del entorno)
- ¿Se informa cómo se superarán en caso de que se presenten?

Antecedentes de la investigación

- ¿Los antecedentes del tema están directamente relacionados a las variables y al tipo de relación de las variables?
- ¿La revisión de la bibliografía es suficiente, estrictamente pertinente?
- ¿Se cita los estudios mencionados? ¿Se indica el autor y el año de la publicación?
- ¿Se organizan las fuentes en nacionales y extranjeras?

Bases teóricas

- ¿Estas organizadas en títulos y subtítulos?
- ¿Las bases teóricas están directamente al problema y las variables de investigación?
- ¿La revisión de la bibliografía es suficiente, coherente y pertinente con el tema de investigación?
- ¿Se cita los estudios mencionados? ¿Se indica el autor y el año de la publicación?
- ¿La mayoría de las citas son referenciales?
- ¿Se analiza críticamente la información bibliográfica?

Glosario de términos

- ¿Se define los principales términos empleados en el proyecto?
- ¿Las definiciones son cortas y precisas?
- ¿Las definiciones no se contradicen con las bases teóricas?

Hipótesis

- ¿La hipótesis es una proposición afirmativa?
- ¿La hipótesis responde tentativamente la pregunta de investigación?
- ¿La hipótesis es coherente y plausible?
- ¿No se contradice con las bases teóricas? ¿Se fundamenta en ella?
- ¿Se presenta una matriz de consistencia donde se indica problemas, objetivos, hipótesis y variables principales?

Variables e indicadores

- ¿Las variables y la relación entre ellas, a ser estudiadas, están suficientemente claras y definidas?
- ¿Se define conceptualmente las variables?
- ¿Se define operacionalmente las variables?
- ¿Se identifica el tipo de cada una de las variables?
- ¿Se presenta una matriz de operacionalización de variables?

Diseño metodológico

- ¿El diseño es apropiado para la investigación? ¿Está de acuerdo con el nivel actual de conocimiento sobre el problema de investigación?
- ¿Se explica por qué se ha elegido ese diseño?
- ¿El diseño utilizado es factible, considerando los recursos disponibles

(humanos, materiales y económicos)?

- ¿El diseño proporciona resultados aplicables y confiables?
- ¿El diseño no presenta inconvenientes de carácter ético?

Población y muestra

- ¿La población está bien delimitada y definida?, ¿Se indica cuántos son y cuáles son sus características? ¿Se especifica de dónde proviene la población?
- ¿Se menciona los criterios de inclusión y exclusión?
- ¿Está claro a qué población pueden aplicarse los resultados del estudio?
- ¿Se presenta y expone el procedimiento empleado para calcular el tamaño de la muestra? ¿se calcula el tamaño de la muestra?
- ¿El tamaño y selección de la muestra es el adecuado?
- ¿Se expone el tipo de muestreo empleado? ¿Se explica por qué se está usando tal muestreo?
- ¿Se expone cómo se va a seleccionar a los integrantes de la muestra? ¿utilizará un marco muestral?

Procedimiento

- Se explica el procedimiento, el lugar y condición de la recolección de datos, con suficiente detalle?
- ¿Se indica los sesgos que tiene el estudio? ¿Qué medidas se han tomado para controlar las variables extrañas? ¿Qué variables controla el autor?

Técnicas de recolección de datos (Instrumentos)

- ¿Son apropiadas las técnicas de acopio de datos?, ¿Los instrumentos permiten obtener los datos que busca el investigador?
- ¿Se especifica la validez y la confiabilidad de los instrumentos empleados?
- ¿Se describe el contenido de los instrumentos?
- ¿El instrumento es coherente con la definición operacional presentada?

Técnicas de análisis de datos

- ¿Se describe cómo serán organizados los datos para su análisis posterior? ¿Se menciona alguna matriz de tabulación o archivos de texto documental?

- ¿Se exponen los análisis estadísticos o cualitativos que se van a realizar en el estudio?
- ¿Se exponen las pruebas estadísticas a emplearse para cada hipótesis, y según las categorías de las variables?
- ¿Utilizará algún paquete estadístico o programa especial?, ¿se menciona el nombre y la versión?

Cronograma

- ¿Se especifica el cronograma en una tabla?
- ¿El tiempo de ejecución está expresado mediante un cronograma o gráfico de Gantt?
- ¿Las actividades del cronograma son coherentes con la metodología propuesta? ¿Faltan o sobran actividades?
- ¿Los tiempos considerados son prudentes, son realistas?

Presupuesto

- ¿Se especifica el presupuesto en una tabla?
- ¿El presupuesto está distribuido por sectores tales como personal, materiales, viáticos y servicios, conforme al formato de la universidad?
- ¿No hay errores en los cálculos? ¿las sumas son correctas?
- ¿El monto calculado se corresponde con cada actividad presentada?
- ¿El presupuesto es realista? ¿es coherente con la metodología planteada?

Bibliografía

- ¿La bibliografía utilizada aparece al final del proyecto en orden alfabético y adecuadamente enumerado?
- ¿Cada referencia bibliográfica contiene toda la información necesaria para identificarla?
- ¿Todas las referencias bibliográficas se encuentran dentro del texto del proyecto?
- ¿No faltan referencias bibliográficas? ¿Todas las referencias que están en el texto del proyecto, figuran en la bibliografía?

Ortografía, gramática y estilo

- ¿No hay palabras con errores ortográficos?
- ¿No existen oraciones ambiguas o confusas?
- ¿El estilo de redacción es sobrio y objetivo?

- ¿No hay oraciones con más de 25 palabras?
- ¿No existen oraciones que están desconexas, sin sentido?

10.7. ¿Alguna recomendación final?

En este mundo moderno computarizado es muy importante que tu proyecto de tesis no sólo se encuentre en el disco duro de tu computadora o en tu memoria USB, sino que siempre hagas copias en disquetes o CDs. Hay que ser precavidos, pues nunca se sabe. Puede ingresar un virus a tu PC, pueden robar tu computadora, tu USB, siempre guarda una copia de tus borradores en tu correo electrónico o en disquetes.

Para mayor seguridad, es recomendable que imprimas en papel tanto los avances como la última versión de tu proyecto. Estoy convencido de que el papel es más duradero que la información magnética; en principio porque al papel no lo atacan los virus informáticos.



Organiza los avances y el proyecto en tu archivador. Nunca se sabe, es mejor prevenir que lamentar. Al final, es mucho esfuerzo que hay que proteger y atesorar.

Apéndice: Terminología científica básica

Alfa de Cronbach (α)

Coefficiente estadístico de fiabilidad que mide la consistencia interna de un instrumento de medición. Sus valores oscilan entre 0 y 1. Si el valor Alfa es mayor que 0.7, entonces la prueba es fiable. Si es menor, significa que los ítems o elementos que la conforman necesitan revisión y mejora.

Análisis de ítems

Procedimiento usado para identificar ítems que son ambiguos, mal contruidos, muy fáciles o muy difíciles, no discriminativos.

El análisis de ítem puede mejorar la calidad técnica de un instrumento de medición al marcar las opciones que están funcionando en forma incorrecta y que deben ser mejoradas o eliminadas.

Análisis factorial

Técnica estadística multivariada. Se usa para analizar la validez de constructo del instrumento de medición.

Ciencia

Conjunto de conocimientos racionales, sistemáticos, verificables y perfectibles, obtenidos mediante el método científico.

Código

Es un símbolo arbitrario para sintetizar la información y que facilite su procesamiento. Son números arábigos para identificar cada categoría de la variable. Ejemplo: Sexo (1=Mujer, 2=Hombre); Nivel de Educación (1=Primaria, 2=Secundaria, 3=Superior universitaria).

Conocimiento científico

El conocimiento científico es el resultado de la investigación científica. Éste se caracteriza por ser:

- Exacto: es preciso en sus aproximaciones, no admite ambigüedades.
- Sistemático: está organizado mediante teorías.
- Consistente: no admite contradicciones.
- Objetivo: se fundamenta en la realidad natural.
- Crítico: está siempre abierto a las críticas.
- Riguroso y metódico: utiliza una serie de procedimientos estandarizados y validados.
- Sujeto a verificación: sometido a comprobación de validez continua. Es perfectible.

Constructo

Concepto teórico. Definición conceptual de una variable compleja (Ej. Inteligencia, autoestima, gestión, rendimiento).

Los constructos son abstracciones sobre algunos aspectos de la realidad. Son construcciones lógicas creadas a partir de percepciones y experiencias y fundamentadas por la teoría. Los constructos, como los hechos, son abstracciones y tienen significado dentro de un marco de referencia, dentro de un sistema teórico.

Correlación

Asociación entre dos o más variables. Sinónimo de covariación. Las variables correlacionadas son variables concomitantes, concurrentes. No se puede establecer causa y efecto entre ellas.

Cuasi-experimento

Son diseños explicativos donde se manipulan variables para estudiar sus efectos. Se utilizan cuando el investigador encuentra obstáculos para formar grupos de control o grupo experimental de forma aleatoria. Los cuasi-experimentos usan otras formas de asignación que no son equivalentes pero que se pueden conocer y controlar.

Definición constitutiva.

Sinónimo de definición conceptual.

Definición conceptual

Mediante la definición conceptual una variable es definida a través de otras palabras o conceptos, cuyo contexto pertenece a la teoría en que está incluida la variable definida. Las definiciones conceptuales nunca están aisladas. Siempre pertenecen a un contexto teórico y en relación a otros conceptos.

Definición operacional

La definición operacional proporciona el significado a un concepto, especificando las acciones, pasos u operaciones necesarias para medirlo. Gracias a ella se define con exactitud todos los elementos de la definición conceptual en términos de pasos u operaciones efectuadas al observar y medir sus valores.

Diseño de investigación

Plan estratégico, sistemático y controlado, concebido para encontrar resultados confiables a las preguntas de investigación.

El diseño plantea una serie de actividades sucesivas y organizadas, que deben adaptarse a las particularidades de cada investigación y que indican los pasos y pruebas a efectuar y las técnicas a utilizar para recolectar y analizar los datos.

Los diseños pueden ser de diverso tipo: exploratorios, descriptivos, correlacionales, explicativos, cualitativos, cuantitativos, etc.

Dogmatismo

El dogma es toda opinión no confirmada de la que no se exige verificación porque se la supone verdadera y, más aún, se la supone fuente de verdades ordinarias.

El dogmatismo es un mal social porque inhibe las capacidades críticas del ser humano y exalta sus características irracionales. El medio más eficaz para combatir el dogmatismo es la aplicación del método científico.

Estadística

Rama de las matemáticas que se ocupa de reunir, organizar y analizar datos numéricos, ayudando a resolver problemas de diseño y la toma de decisiones.

En nuestros días, la estadística se ha convertido en un método efectivo para describir con exactitud los valores de datos educativos, y sirve como herramienta para relacionar y analizar

dichos datos. El trabajo del experto estadístico no consiste ya sólo en reunir y tabular los datos, sino sobre todo en el proceso de análisis e interpretación de esa información.

La estadística suele ser clasificada de dos formas: según el nivel de análisis (descriptiva e inferencial) y según el número de variables que estudia en conjunto (multivariada).

Estadística descriptiva e inferencial

La estadística descriptiva analiza, estudia y describe a la totalidad de individuos de una población. Su finalidad es obtener información, analizarla, elaborarla y simplificarla lo necesario para que pueda ser interpretada cómoda y rápidamente y, por tanto, pueda utilizarse eficazmente para el fin que se desee.

La estadística inferencial, sin embargo, trabaja con muestras, subconjuntos formados por algunos individuos de la población. A partir del estudio de la muestra se pretende inferir aspectos relevantes de toda la población. Cómo se selecciona la muestra, cómo se realiza la inferencia, y qué grado de confianza se puede tener en ella son aspectos fundamentales de la estadística inferencial, para cuyo estudio se requiere un alto nivel de conocimientos de estadística, probabilidad y matemáticas.

Experimento

Refiere a una investigación en el que se manipulan deliberadamente una o más variables independientes para estudiar sus efectos.

El experimento es una investigación sistemática y controla que

se realiza para medir los efectos de algunas variables (independientes) sobre otras (dependientes). El experimento es el único diseño que permite establecer causalidad entre variables.

Los diseños experimentales se caracterizan por: a) manipular una variable independiente, b) medir los efectos en una variable dependiente, c) controlar las condiciones del experimento (control de variables extrañas) mediante la asignación aleatoria.

Fiabilidad

Consistencia de los instrumentos de medición. La fiabilidad es sinónimo de precisión, credibilidad y seriedad. A mayor grado de fiabilidad, menor error de medición.

En la investigación educacional la fiabilidad se puede medir por consistencia interna (Alfa de Cronbach), por estabilidad temporal (test-retest) o por consistencia entre observadores (correlación intraclase).

Hipótesis

Respuesta tentativa ante un problema. Una proposición tentativa que pretende resolver un problema o explicar algún fenómeno. Respuesta preliminar fundamentada en la teoría, la experiencia y la razonabilidad.

Hipótesis nula

Hipótesis estadística de contraste. Se usa para calcular la probabilidad de que los datos se distribuyan por azar. No es una hipótesis científica, es una hipótesis estadística, y solo en ese contexto tiene sentido.

Indicadores

Son definiciones operacionales, ambos son sinónimos. No se puede definir operacionalmente una variable si no se cuenta con indicadores. Las definiciones operacionales “indican” la existencia de una variable. Los indicadores “operacionalizan” la observación de una variable.

Inferencia estadística

Proceso de estimación de resultados válidos para una población a partir de los resultados obtenidos de una muestra de esa población.

Investigación

La palabra investigación proviene del latín *in* (en) y *vestigare*, *vestigium* (hallar, inquirir, indagar, seguir vestigios). De ahí se desprende el concepto elemental de “averiguar o descubrir alguna cosa”.

La investigación científica es una indagación crítica y controlada de la realidad, que puede ser empírica o solamente teórica.

La investigación es una actividad humana orientada a obtener conocimiento mediante el empleo del método científico. La investigación científica es un trabajo reflexivo, sistemático, crítico, que pone en práctica el método científico, con el propósito de descubrir nuevos conocimientos o de perfeccionar el conocimiento.

Investigar

Buscar datos, de manera ordenada y sistemática, para obtener conocimientos nuevos o para encontrar aplicaciones nuevas a los conocimientos existentes.

La palabra investigar significa acción y efecto de buscar o registrar algo. Dicho de otra manera, se trata de consultar diferentes fuentes de información con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia.

Ítem

Cada uno de los elementos que forma parte de un instrumento de medición. Corresponden a las preguntas o afirmaciones dentro de los cuestionarios o escalas.

Marco Muestral

Es la lista de todos elementos de la población de la cual se seleccionan las unidades que se van a muestrear. La muestra real se toma de esa lista.

Matriz de consistencia

Es una tabla de doble entrada (filas x columnas) en la cual se compara el problema, los objetivos, las hipótesis y variables de la investigación. Se llama de consistencia –aunque debería llamarse de coherencia- porque permite tener una vista panorámica de todas las partes iniciales del proyecto de tesis, pudiéndose identificar contradicciones o inconsistencias entre ellas.

Matriz de operacionalización

Es una tabla que presenta las variables de investigación, el tipo de variables, así como su definición conceptual y operacional.

Esta matriz sirve para evaluar la coherencia lógica de la relación entre las variables y sus definiciones. Es la continuación de la matriz de consistencia.

Medición

Forma de observación de la realidad en la que los conceptos observados son representados simbólicamente.

Medir es asignar números o valores a objetos y eventos de acuerdo a reglas. Es el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos, proceso que se realiza mediante un plan explícito y organizado para clasificar y frecuentemente cuantificar los datos que me puedan suministrar conductas observables relacionadas con las variables en estudio.

Método científico

Procedimiento intelectual integrado por un conjunto de fases o etapas sucesivas, que se sigue para hallar el conocimiento objetivo. El método científico es el procedimiento racional y estandarizado que contiene los siguientes pasos:

1. Enunciar preguntas bien fundamentadas.
2. Elaborar conjeturas, fundadas y contrastables con la experiencia, para contestar a las preguntas.
3. Diseñar técnicas para verificar las conjeturas (hipótesis).
4. Analizar la fiabilidad y validez de las técnicas para comprobar su adecuación.
5. Llevar a cabo la contrastación e interpretar sus resultados.
6. Estimar la pretensión de verdad de las conjeturas y la fidelidad de las técnicas. (Discutirlas)
7. Determinar los dominios en los cuales valen las

conjeturas y las técnicas, y formular los nuevos problemas originados por la investigación.

Muestra

Conjunto de casos extraídos de una población, seleccionados por algún método de muestreo. La muestra debe ser representativa o reflejo fiel de la población, no distorsionada ni sesgada.

Muestra representativa

Es una muestra de un tamaño apropiado que ha sido escogida por procedimientos aleatorios y se considera que las características observadas “representan” o corresponden a la población de donde ella proviene. Lamentablemente no es posible tener la certeza de su grado “representativo” sino la probabilidad razonable de su semejanza, la que puede ser calculada por algún modelo estadístico.

Muestra aleatoria

También llamada muestra al azar. Los sujetos de la muestra se eligen mediante un sorteo con medios mecánicos o usando una “tabla de números aleatorios”. Para que sea realmente aleatoria dicha muestra, todos los sujetos de la población deben tener la misma probabilidad de ser elegidos.

Operacionalización

Proceso de transformar una definición conceptual en una definición operacional [Véase definición operacional].

Población

Conjunto de individuos que tienen una o más propiedades en común, se encuentran en un espacio o territorio que les es propio y varían en el transcurso del tiempo.

Plan de tesis

Sinónimo de proyecto de tesis.

Planteamiento del problema

Sucesión de argumentos razonables que demuestran la conveniencia y necesidad de realizar una investigación, identificando el problema y planteando los objetivos e importancia del estudio.

Para delimitar el problema científico se necesita un determinado nivel de conocimiento de la situación problemática, para ello el investigador debe basarse en el estudio de la bibliografía, informes de investigación y otros documentos referidos a la situación, la consulta de expertos, etc.

Proyecto de tesis

Documento articulado y escrito de carácter científico, que contiene el plan de la investigación. Un proyecto contiene la descripción del problema que nos motiva a investigar, su justificación, su fundamentación (marco teórico) su viabilidad (recursos y cronograma), su delimitación (objetivos y preguntas), sus respuestas tentativas (hipótesis) y el procedimiento metodológico para contrastar esas respuestas.

Sesgo

Error sistemático en una investigación que produce resultados diferentes de los valores reales. Cuando la investigación está sesgada, se puede llegar a conclusiones que son sistemáticamente diferentes de la verdad. Se obtiene resultados incorrectos.

El sesgo es un error que aparece en los resultados de un estudio debido a factores que dependen de la recogida, análisis, interpretación, publicación o revisión de los datos que pueden conducir a conclusiones que son sistemáticamente diferentes de la verdad o incorrectas acerca de los objetivos de una investigación.

Significancia estadística

Nivel de seguridad de que un valor o resultado obtenido de una investigación, sea real o solo producto del error (azar).

Este concepto es una forma de expresar matemáticamente si en verdad dos grupos son o no diferentes, o si dos variables en verdad están correlacionadas.

La significancia estadística se mide con probabilidades (p). Mientras más pequeña sea, más certeza de que los resultados sean significativos.

SPSS

Programa estadístico computarizado muy popular. Se usa para realizar análisis estadísticos tanto descriptivos como inferenciales.

El SPSS (Statistical Product and Service Solutions) es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales. Originalmente SPSS era el acrónimo de *Statistical Package for the Social Sciences*. En la actualidad la sigla designa tanto el programa como la empresa que lo produce.

Existen otros programas conocidos como Minitab, Statistica, EpiInfo, Systat.

Tabulación

Organización de los datos mediante matrices ordenadas.
Matriz de tabulación.

Teoría

Conjunto de conceptos, definiciones y proposiciones relacionadas entre sí, especificando sistemáticamente relaciones entre variables, con el objeto de explicar y predecir fenómenos.

Las teorías, en su unidad mínima, contienen conceptos. Las teorías científicas son importantes porque proporcionan la guía para que la acción no sea irracional y azarosa. En general, las teorías científicas tienen cuatro aspectos fundamentales:

- a) Empírico: conjunto de hechos que sirven para controlar la teoría y actuar sobre ellos.
- b) Lingüístico: la teoría es un conjunto de afirmaciones lingüísticas, más o menos distanciadas de lo empírico.
- c) Lógico: las afirmaciones de la teoría unas se deducen de otras mediante razonamientos lógicos.
- d) De validez: cada afirmación puede ser válida o incorrecta, y esto debe ser determinado mediante el método científico.

Test

Sinónimo de prueba o instrumento de medición.

Trabajo de campo

Conjunto de acciones que conducen a la localización de las personas que deben contestar a las preguntas, la gestión y

administración de los cuestionarios u otros métodos de recogida de la información el registro de la misma, así como la comprobación y devolución de los soportes de la información una vez cumplimentados.

Unidad muestral

Cada uno de los posibles componentes de la muestra. Si se muestrea personas, la unidad muestral es la persona. Si se muestrea profesores, la unidad muestral es el profesor. Si se muestrea escuelas, la unidad muestral es la escuela.

Validez

Grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir. La validez es un concepto del cual pueden tenerse diferentes tipos de evidencia: a) contenido, b) constructo y c) criterio.

Validez de contenido

Grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Por ejemplo, una prueba de operaciones aritméticas no tendrá validez de contenido si explora suma y división y excluye problemas de resta y multiplicación. Un instrumento de medición debe contener representados a todos los ítems del dominio de contenido de las variables a medir.

Validez de constructo

Grado en que una medición aportada por un instrumento relaciona consistentemente con otras mediciones que han surgido de hipótesis y construcción de teorías antecedentes. Se mide a través del Análisis Factorial.

Validez de criterio

Implica que la medición del instrumento se ajusta o sirve a un criterio externo. Si el criterio se ajusta al futuro se habla de validez predictiva. Por ejemplo una prueba de admisión en las universidades puede comparar sus resultados con el rendimiento futuro de los estudiantes en la carrera. Si el criterio se fija en el presente se habla de validez concurrente; es cuando los resultados del instrumento correlacionan con el criterio en el mismo momento o punto de tiempo.

Variables

Variable es todo aquello que puede asumir diferentes valores, desde el punto de vista cuantitativo o cualitativo.

Variable dependiente (VD)

Es aquella cuyo valor depende de otras variables. Variable cuyo valor depende del efecto de otra(s) variable(s) (las variables independientes). Manifestación o resultado cuyo valor se pretende explicar o justificar por la influencia de variables independientes. Es el efecto de otras variables. También es conocida como variable explicada.

Variables extrañas

Son todas aquellas variables que el investigador no controla directamente, pero que pueden influir en el resultado de su investigación. Deben ser controladas, hasta donde sea posible, para asegurarse de que los resultados se deben al manejo que el investigador hace de la variable independiente, más no a variables extrañas, no controladas.

Variable independiente (VI)

Es aquella que produce modificaciones en otra variable con la cual está relacionada. Suele designársele, por ello, como

variable causal o explicativa. La variable independiente tiene la capacidad de influir, afectar o incidir a otras variables.

Variable interviniente

Este concepto supone que las relaciones entre dos variables está medida por otra (u otras) que condicionan los posibles efectos de la primera. También es conocida como variable mediadora.