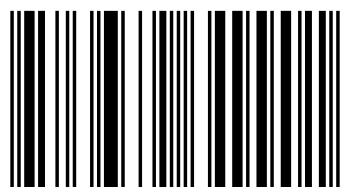


Diccionario de Metodología de la Investigación Científica

La promoción y el fomento de la investigación son actualmente las estrategias prioritarias sobre las que se asienta el desarrollo de las naciones. No cabe duda que la investigación y, el conocimiento son los pilares fundamentales de la sociedad actual (Saldivia, 2006). La investigación, es un canal insustituible para la generación de conocimiento y, acceso a él; asimismo, es imprescindible para la generación de opinión y de conciencia crítica, respecto a los problemas que aquejan a nuestra sociedad. La única finalidad que nos ha motivado a preparar este diccionario es la falta de documentos similares a éste. Aquí se encontrará un desglose de cada etapa de una investigación científica, así como también todas las conceptualizaciones y definiciones de cada término utilizado en ellas. Nuestro objetivo, se reduce a guiar a nuestros colegas, en un paseo más ordenado y lógico por el maravilloso mundo de la investigación. En su elaboración, se han tomado como base: bibliografía clásica, principales bases de datos, materiales de programas de post grado de prestigiosas Universidades y bibliografía de edición reciente. Estas, se han complementado con consultas a prestigiosos investigadores.



C. David Laura Quispe. Realizó estudios de Post Graduación en la FURG de Brasil. Es Mg. en Informática Educativa por la Universidad de la Frontera de Chile. Ha sido becario de la JICA (Chile), COIMBRA (Brasil), CIMAT (México). Es investigador de la Universidad Católica Santa María (UCSM) y el Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).



978-3-639-64990-1



Carlos David Laura Quispe

Diccionario de Metodología de la Investigación Científica

Aportaciones para la Producción de Conocimiento Científico



Carlos David Laura Quispe

Diccionario de Metodología de la Investigación Científica

FOR AUTHOR USE ONLY

FOR AUTHOR USE ONLY

Carlos David Laura Quispe

**Diccionario de Metodología de la
Investigación Científica**

**Aportaciones para la Producción de Conocimiento
Científico**

FOR AUTHOR USE ONLY

PUBLICIA

Impressum / Aviso legal

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen unterliegen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz bzw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Die Wiedergabe von Marken, Produktnamen, Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen u.s.w. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Información bibliográfica de la Deutsche Nationalbibliothek: La Deutsche Nationalbibliothek clasifica esta publicación en la Deutsche Nationalbibliografie; los datos bibliográficos detallados están disponibles en internet en <http://dnb.d-nb.de>.

Todos los nombres de marcas y nombres de productos mencionados en este libro están sujetos a la protección de marca comercial, marca registrada o patentes y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios. La reproducción en esta obra de nombres de marcas, nombres de productos, nombres comunes, nombres comerciales, descripciones de productos, etc., incluso sin una indicación particular, de ninguna manera debe interpretarse como que estos nombres pueden ser considerados sin limitaciones en materia de marcas y legislación de protección de marcas y, por lo tanto, ser utilizados por cualquier persona.

Coverbild / Imagen de portada: www.ingimage.com

Verlag / Editorial:

PUBLICIA

ist ein Imprint der / es una marca de

OmniScriptum GmbH & Co. KG

Bahnhofstraße 28, 66111 Saarbrücken, Deutschland / Alemania

Email / Correo Electrónico: info@editorial-publicia.com

Herstellung: siehe letzte Seite /

Publicado en: consulte la última página

ISBN: 978-3-639-64990-1

Zugl. / Aprobado por: Arequipa, Universidad Católica Santa María, 2015.

Copyright / Propiedad literaria © 2016 OmniScriptum GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten. / Todos los derechos reservados. Saarbrücken 2016

Diccionario de Metodología de la ***I***nvestigación Científica

Aportaciones para la Producción de Conocimiento Científico

Carlos David LAURA QUISPE¹

Enero, 2016

¹ **Carlos David LAURA QUISPE**. Es Licenciado en Ciencias de la Educación especialidad físico matemático, Economista y Magister en Informática Educativa por la Universidad de la Frontera (UFRO) de Chile. Con estudios de post graduación en la Universidad Federal de Rio Grande (FURG) de Brasil. Con especializaciones en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) de Chile, en la Universidad Alberto Hurtado de Chile, en la Universidad Autónoma de Chile, en el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Ha sido becario de la Agencia de cooperación Internacional, el Centro de Investigación en Matemática (CIMAT), de Guanajuato, México; el Grupo Coimbra de Universidades Brasileñas, entre otras. Ha laborado en la Universidad Nacional San Agustín (UNSA), en el Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), actualmente labora en la Universidad Católica Santa María (UCSM). Ha sido ponente en diversos países como: Estados Unidos, España, Portugal, Argentina, Brasil, Uruguay, Perú y Chile. Sus publicaciones más importantes tienen que ver con incorporación e integración de TIC a la educación, formación inicial docente, evaluaciones censales, carrera pública magisterial; álgebra y cálculo.

FOR AUTHOR USE ONLY

FOR AUTHOR USE ONLY

A:

Ana Cristina Raa Laura y Antonio Jefferson Álvarez Laura

FOR AUTHOR USE ONLY

La información y el conocimiento, se han convertido en la principal materia prima, y es actualmente, el factor de producción más importante, ya que, sin ellos, las empresas y las naciones dejan de ser competitivas.

DANIEL BELL

FOR AUTHOR USE ONLY

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	9
1.1 Aa.....	11
1.2 Bb.....	39
1.4 Cc.....	47
1.5 Dd.....	77
1.6 Ee.....	87
1.7 Ff.....	117
1.8 Gg.....	123
1.9 Hh.....	129
1.10 Ii.....	133
1.11 Jj.....	163
1.12 Kk.....	165
1.13 Ll.....	167
1.14 Mm.....	171
1.15 Nn.....	201
1.16 Oo.....	203
1.17 Pp.....	209
1.18 Qq.....	269
1.19 Rr.....	271
1.20 Ss.....	283
1.21 Tt.....	289
1.22 Uu.....	317
1.23 Vv.....	319
1.24 Ww.....	325
BIBLIOGRAFÍA.....	327

FOR AUTHOR USE ONLY

PRESENTACIÓN

*L*a promoción y el fomento de la investigación son actualmente las estrategias prioritarias sobre las que se asienta el desarrollo de las naciones. No cabe duda que la investigación y el conocimiento son los pilares fundamentales de la sociedad actual (Saldivia, 2006). La investigación es un canal insustituible para la generación de conocimiento y, acceso a él; asimismo, es imprescindible para la generación de opinión y de conciencia crítica respecto a los problemas que aquejan a nuestra sociedad. Las Universidades, juegan un papel primordial, porque es allí, en donde debería generarse y producirse el conocimiento (cosa que no está ocurriendo, al menos en el caso peruano). Más aún, estas no se identifican y, no contribuyen en el tratamiento de los problemas generados dentro de ellas, ni mucho menos de la sociedad en general. No puedo dejar de mencionar, que la formación en investigación de los docentes universitarios, ha dejado mucho que desear y mucho más que criticar y, este puede ser un punto fundamental que ha provocado el deterioro de la imagen del docente universitario, sobre todo en nuestro país.

La única finalidad que nos ha motivado a preparar este diccionario es la falta de documentos similares a éste. Aquí se encontrará un desglose de cada etapa de una investigación científica (cuantitativa y cualitativa), así como también todas las conceptualizaciones y definiciones de cada término utilizado en ellas. El diccionario nos servirá como un canal de apertura para el entendimiento de metodología de la investigación científica. Nuestro objetivo es exponer a los amantes de la Investigación bajo un aspecto más simple y atractivo, todo lo referente a métodos y técnicas de investigación; dicho de otra manera nuestro propósito se reduce a guiar a nuestros colegas en un paseo más ordenado y lógico por el maravilloso mundo de la investigación. Creemos que hemos escrito todo lo que un investigador debería conocer y aplicar. En su elaboración, se han tomado como base: bibliografía clásica, principales bases de datos, materiales de programas de post grado de prestigiosas Universidades, organismos internacionales y bibliografía de edición reciente. Estas se han complementado con consultas a prestigiosos investigadores nacionales e internacionales.

EL AUTOR.

FOR AUTHOR USE ONLY

Aa

Escribir es fácil: usted comienza con una letra mayúscula y, termina con un punto final. En el medio usted coloca ideas.

PABLO NERUDA

AD HOC. Expresión latina que significa literalmente “para eso”, “por ocasión de”. Se refiere a una explicación improvisada, con el propósito de preservar una idea científica (Appolinário, 2011).

ALFA. Primera letra del alfabeto griego (α). Símbolo utilizado en la estadística para designar el nivel de significancia (Appolinário, 2011).

ALFA DE CROMBACH. Medida de consistencia interna de un cuestionario. Desarrollado por *Crombach* (1951). El coeficiente de Alfa de Crombach varía de 0 hasta 1 (Appolinário, 2011). Para evaluar la confiabilidad o la homogeneidad de las preguntas o ítems es común emplear el coeficiente **alfa de crombach** cuando se trata de alternativas de respuestas policotómicas, como las escalas tipo *Likert*, la cual puede tomar valores entre 0 y 1, donde: 0 significa confiabilidad nula y 1 representa confiabilidad total. El *Alfa de Crombach* no es un estadístico al uso, por lo que no viene acompañado de ningún *p*-valor que permita rechazar la hipótesis de fiabilidad en la escala. No obstante, cuanto más se aproxime a su valor máximo 1, mayor es la confiabilidad de la escala (*confiabilidad: estabilidad o consistencia de los resultados obtenidos, es decir se refiere al grado en que la aplicación repetida del instrumento, al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados*). Además, en determinados contextos y

por tácito convenio, se considera que valores del Alfa de Crombach superiores a 0,7 o 0,8 (dependiendo de la fuente) son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala (Ledesma, Molina & Valero, 2002). El valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Crombach es 0,7; por debajo de este valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja. Por otra parte, el valor máximo esperado es 0,9; por encima de este valor se considera que hay redundancia o duplicación. Varios ítems están midiendo exactamente el mismo elemento de un constructo; por lo tanto, los ítems redundantes deben eliminarse (Oviedo & Campo, 2005).

El coeficiente α de Cronbach puede ser calculado por medio de dos formas:

1. A partir de las varianzas:

$$A = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right)$$

Donde:

K= El número de ítems.

$\sum S_i^2$ = Sumatoria de varianzas de los ítems.

$\sum S_T^2$ = Varianza de la suma de los ítems.

A = Coeficiente de Alfa de Crombach.

2. A partir de las correlaciones de los ítems.

$$A = \frac{n \cdot p}{1 + p(n - 1)}$$

Donde.

n = Es el número de ítems.

p = Es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems.

A = Coeficiente Alfa de Crombach.

APROXIMACIONES O DISEÑOS CUALITATIVOS. A continuación se presenta una descripción detallada de los principales diseños cualitativos.

TABLA 1. Estudios biográficos.

Foco	<i>Explorar la vida de un individuo.</i>
Disciplina de Origen	<i>Antropología, literatura, historia, psicología y sociología.</i>
Recolección de Datos	<i>Entrevistas y documentos.</i>
Análisis de Datos	<i>Historias, contenido histórico.</i>
Forma Narrativa	<i>Descripción detallada de la vida de un individuo.</i>

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

TABLA 2. Estudios fenomenológicos.

Foco	<i>Conocer la esencia de la experiencia acerca de un fenómeno.</i>
Disciplina de Origen	<i>Filosofía, sociología y psicología.</i>
Recolección de Datos	<i>Entrevistas extensas sobre 10 sujetos.</i>
Análisis de Datos	<i>Significados, descripción general de la experiencia.</i>
Forma Narrativa	<i>Descripción de la esencia de una experiencia.</i>

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

TABLA 3. Estudios de teoría fundada.

Foco	<i>Desarrollar una teoría fundada en datos de campo.</i>
Disciplina de Origen	<i>Sociología.</i>
Recolección de Datos	<i>Entrevistas con 20-30 sujetos hasta saturar categorías.</i>
Análisis de Datos	<i>Codificación abierta, axial, selectiva. Matrix condicional.</i>
Forma Narrativa	<i>Teoría o modelo teorético.</i>

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

TABLA 4. Estudios etnográficos.

Foco	Describir o interpretar una cultura o grupo social.
Disciplina de Origen	Antropología cultural y sociología.
Recolección de Datos	Observación y entrevistas (6 meses a 1 año).
Análisis de Datos	Descripción, análisis e interpretación.
Forma Narrativa	Descripción de la conducta de un grupo o individuo.

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

TABLA 5. Estudios de caso.

Foco	Desarrollar un análisis en profundidad de un caso o casos múltiples.
Disciplina de Origen	Ciencias políticas, sociología, evaluación, estudios urbanos y otras ciencias sociales.
Recolección de Datos	Documentos, entrevistas y observaciones.
Análisis de Datos	Descripción y temas.
Forma Narrativa	Estudio en profundidad de uno o varios casos.

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

ANÁLISIS. Separar, clasificar y agrupar los distintos elementos que forman un grupo de información determinado, de tal manera que constituyan unidades homogéneas y significativas (Gallo, 2000).

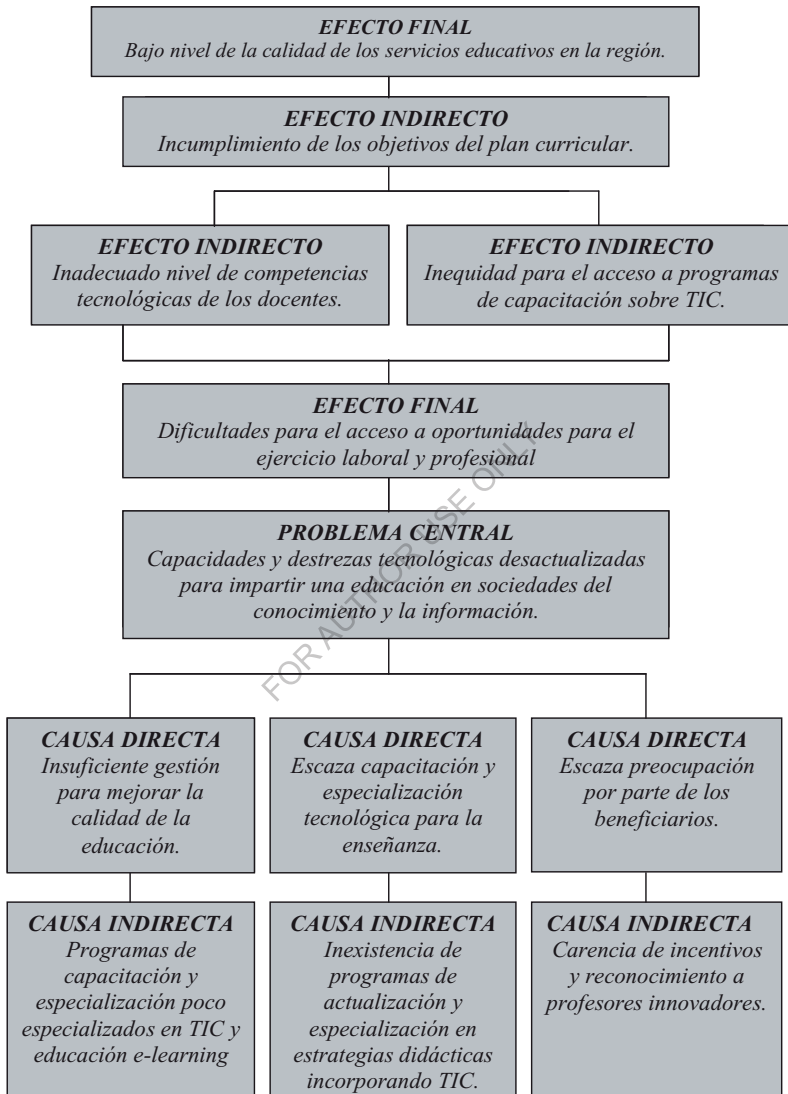
ACCESO AL CAMPO. Generalmente, el campo (*contexto donde se desarrollará la investigación*) suele escapar a las previsiones hechas desde el despacho del investigador o lo que no siempre puede someterse al control del laboratorio. El campo, contexto físico y social en el que tienen lugar los fenómenos objeto de la investigación, está a menudo por definir y desbordan los límites de lo previsto por el investigador. Las condiciones de naturalidad y de incertidumbre, bajo las que el investigador intenta comprender y/o modificar una situación problemática son, precisamente, las que configuran un tipo de investigación educativa diferente de otra que

se realiza desde una realidad simulada. Cuando el investigador accede al campo, enfrenta su visión de la realidad con la que tienen otros. Pone a prueba su visión de qué resulta problemático o de cuáles son las cuestiones que reclaman la atención en un determinado ámbito educativo. Pone a prueba la forma de abordar estas cuestiones. Y, en definitiva, pone a prueba sus ideas sobre cómo pueden explicarse las cosas (Rodríguez, Gil & García, 1996).

AUTOR. Persona física responsable por la creación de contenido intelectual o artístico de un documento (Furasté, 2013).

ÁRBOL DE PROBLEMAS. Antes de comenzar a diseñar el proyecto necesitamos analizar el problema detectado durante la identificación del proyecto. El análisis del problema ayuda a las personas interesadas primarias a identificar las causas y efectos de los problemas que enfrentan. Esto implica dibujar un árbol de problemas para identificar los objetivos del proyecto. Utilice el análisis de las personas interesadas para detectar a aquellos que deberían ayudar a construir el árbol de problemas, asegurándose de que participen diferentes personas de la comunidad con conocimientos locales, conocimientos técnicos, etc. El análisis del problema puede realizarse con diversos grupos de personas interesadas de modo tal que se pueda ver cómo varían sus perspectivas. Para ayudar a las personas interesadas a analizar todas las causas y efectos, verifique que hayan considerado factores sociales, ambientales, políticos, económicos y técnicos. El árbol de problemas ayuda a reforzar nuestros hallazgos durante la fase de investigación de la planificación. Además puede mostrarnos otros asuntos que no consideramos anteriormente. El árbol de problemas permite a las personas interesadas llegar a la raíz de su necesidad prioritaria e investigar los efectos del problema (Blackman, 2003).

ESQUEMA 1. Árbol de causas y efectos.



Fuente: Adaptado de Blackman, 2003.

ACCESO AL CAMPO (Investigación cualitativa). Dos estrategias que se suelen utilizar en este momento son el vagabundeo y la construcción de mapas. La primera supone un acercamiento de carácter informal, incluso antes de la toma de contacto inicial, al escenario que se realiza a través de la recogida de información previa sobre el mismo: Que es lo que lo caracteriza, aspecto exterior, opiniones, características de la zona y entorno, etc. La segunda estrategia supone un acercamiento formal a partir del cual se construyen esquemas sociales, espaciales y temporales de las interacciones entre individuos e instituciones: Características personales y profesionales, competencias, organigramas de funcionamiento, horarios, utilización de espacios, tipología de actividades, etc. Para recoger y registrar información el investigador cualitativo se servirá de diferentes sistemas de observación (*grabaciones en video, diarios, observaciones no estructuradas*) de encuesta (*entrevistas en profundidad, entrevistas en grupo*) documentos de diverso tipo, materiales y utensilios, etc. En un principio está recogida de información será amplia, recopilando todo. Progresivamente se irá focalizando hacia una información mucho más específica (Rodríguez, Gil & García, 1996).

ASPECTOS ÉTICOS (de una investigación). En cuanto a la ética es necesario al momento de iniciar el proceso de redacción con claridad, evitar daños, no ser demasiado ingenuo con aspectos relacionados a poder y privilegio, adherirse al protocolo de ética de la institución receptora, además debe demostrarse que se puede retratar y garantizar la validez de la información, es necesario recalcar que el proceso de investigación deberá ser inédito y en cuanto al levantamiento de la información, todos los participantes seleccionados para llevar adelante la investigación, deberán ser debidamente informados de los pasos a seguir (Kilbourn, 2006).

Una vez tomada la decisión de hacer una pesquisa con un tema bien delimitado, es necesaria una comunicación oficial a la dirección de la institución donde se pretende realizar la investigación (*Oliveira, 2012, p. 36*). Los participantes tienen pleno derecho a que se les informe claramente cómo será utilizada la información que ellos proporcionan a los investigadores (*Belmont, 1979*). La información proporcionada debe tener carácter confidencial y se usará sólo para las necesidades de la investigación a realizar. Debe evitarse preguntas inquietantes y que afecten a los participantes. Las herramientas más simples de investigación, tales como los cuestionarios, las entrevistas y los grupos de enfoque pueden ocasionar daño a los participantes (*Belmont, 1979*).

El proceso de investigación consiste en la elección del tema, la selección de un diseño apropiado, la elaboración del protocolo, la redacción y presentación de una propuesta para conseguir financiamiento, la puesta en marcha del estudio, la descripción y el análisis de los resultados, la interpretación de estos y, por último, la comunicación de la investigación, incluida su publicación. Las consideraciones éticas se aplican desde el principio hasta el final del proceso. El objetivo de este enfoque es demostrar que las consideraciones éticas son componentes integrales del proceso de investigación y no un tema separado. De hecho, la evaluación científica de la investigación en su etapa de planificación es una parte importante del proceso de revisión ética, ya que es poco ético exponer a las personas a una investigación que no está fundamentada científicamente, que no es realizada por investigadores calificados en centros acreditados y que probablemente no proporcione respuestas científicas válidas (*Fathalla, 2004*).

ANÁLISIS DE DATOS CUALITATIVOS. Analizar datos cualitativos significa trabajar todo el material obtenido durante la investigación, o sea los relatos de observación, las transcripciones de entrevistas, los análisis de documentos y la demás información disponible. La tarea de análisis implica en un primer momento la organización de todo el material, dividiéndolo en partes, relacionando esas partes y procurando identificar tendencias y padrones relevantes. En un segundo momento, esas tendencias son re evaluadas, buscando relaciones e inferencias en un nivel de abstracción más elevado (*Ludke & André, 1986*).

La recolección y el análisis de los datos van de la mano. A lo largo de la observación participante, las entrevistas en profundidad y otras técnicas cualitativas, los investigadores siguen la pista de los temas emergentes, leen sus notas de campo o transcripciones y desarrollan conceptos y proposiciones para comenzar a dar sentido a sus datos. A medida que su estudio avanza, comienzan a enfocar los intereses de su investigación, formular preguntas directivas, controlar las historias de los informantes y a seguir los filones e intuiciones. En muchos estudios los investigadores se abstienen de seleccionar escenarios, personas o documentos adicionales para su estudio hasta que han realizado algún análisis inicial de los datos. Esto es necesario tanto en la estrategia del muestro teórico de la teoría fundamentada, como en la búsqueda de casos negativos de la inducción analítica (*Taylor & Bogdan, 1984*).

En los estudios cualitativos, los investigadores le van dando gradualmente sentido a lo que estudian combinando perspicacia e intuición y una familiaridad íntima con los datos. Con frecuencia, ése es un proceso difícil. La mayor parte de las personas sin experiencia en investigación cualitativa tienen dificultades para reconocer las pautas que emergen de sus datos. Hay

que aprender a buscar temas examinando los datos de todos los modos posibles. No hay fórmula simple para identificar temas y desarrollar conceptos, pero las sugerencias siguientes pueden poner al lector en la buena senda (*Taylor & Bogdan, 1984*). En la investigación cualitativa, los investigadores analizan y codifican sus propios datos. A diferencia de lo que ocurre en la investigación cuantitativa, en este caso no existe una división del trabajo entre recolectores de datos y codificadores. El análisis de los datos es un proceso dinámico y creativo. A lo largo del análisis, se trata de obtener una comprensión más profunda de lo que se ha estudiado, y se continúa refinando las interpretaciones. Los investigadores también se abrevan en su experiencia directa con escenarios, informantes y documentos, para llegar al sentido de los fenómenos partiendo de los datos (*Taylor & Bogdan, 1984*).

También, puede definirse como un conjunto de manipulaciones, transformaciones, operaciones, reflexiones, comprobaciones que realizamos sobre los datos con el fin de extraer significados relevantes en relación a un problema de investigación. Con este concepto, se permanece dentro de la idea general de análisis como proceso aplicado a alguna realidad que nos permite discriminar sus componentes, describir las relaciones entre tales componentes y utilizar esa primera visión conceptual del todo para llevar a cabo síntesis más adecuadas (*Bunge, citado en Rodríguez, Gil & García, 1996*). En efecto, analizar datos supondrá examinar sistemáticamente un conjunto de elementos informativos para delimitar partes y descubrir las relaciones entre las mismas y, las relaciones con el todo. En conclusión, todo análisis persigue alcanzar un mayor conocimiento de la realidad estudiada y, en la medida de lo posible,

avanzar mediante su descripción y comprensión hacia la elaboración de modelos explicativos (Rodríguez, Gil & García, 1996).

ANÁLISIS DOCUMENTAL. El análisis documental puede ayudar a complementar, contrastar y validar la información obtenida con las restantes estrategias. El análisis de documentos es una fuente de gran utilidad para obtener información retrospectiva y referencial sobre una situación, un fenómeno o un programa concreto (Del Rincón et al., 1995).

A diferencia de la observación o la entrevista, donde el investigador se convierte en el instrumento principal de obtención y registro de los datos, el análisis documental es una actividad sistemática y planificada que consiste en examinar documentos ya escritos que abarcan una amplia gama de modalidades. A través de ellos es posible captar información valiosa. Los documentos son una fuente bastante fidedigna y práctica para revelar los intereses y las perspectivas de quienes los han escrito. Además, los documentos pueden proporcionar información valiosa a la que quizás no se tenga acceso a través de otros medios. Por ejemplo, pueden ofrecer información acerca de los acontecimientos que no pudieron observarse antes de comenzar el estudio o que fueron parte de intercambios privados en los que no participó el investigador. Para poder realizar el análisis de documentos, se debe tomar una muestra de estos, como por ejemplo:

TABLA 6. Muestra análisis de documentos.

<i>Técnica de recolección de información</i>	<i>Tipos de documentos</i>
<i>Revisión de documentos</i>	<i>Ley N°: 29109</i>
	<i>Resolución Ministerial N°: 0339-2009-ED</i>
	<i>Manual del docente para el uso de la laptop XO</i>
	<i>Guión de capacitación</i>

Fuente: Elaboración propia.

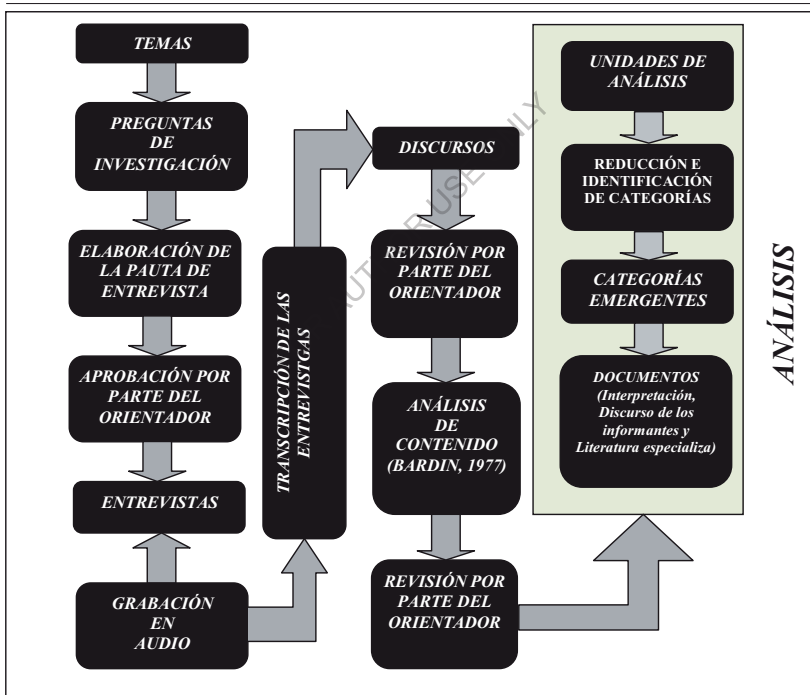
ANÁLISIS DE CONTENIDO (AC). Al hablar de “análisis de contenido” nos referimos a una metodología de análisis indirecta, es decir, basada en el análisis e interpretación de datos descriptivos y fuentes documentales ya existentes, y no a la observación directa de la realidad (Oliver, 2008). El “análisis de contenido” es una técnica de análisis de datos, sirve para condensar ideas y construir categorías. No obstante, esta debe estar alineada a una metodología (Bardin, 1996).

El “análisis de contenido” es uno de los métodos más relevantes que se viene utilizando en la investigación cualitativa. Para Moraes (1999), el “análisis de contenido” constituye una metodología de investigación para describir e interpretar el contenido de toda clase de documentos y textos. (Olabuenaga & Ispizúa en Moraes, 1999) apuntan, el “análisis de contenido” es una técnica para leer e interpretar el contenido de toda clase de documentos, que analizados adecuadamente nos abren las puertas al conocimiento de aspectos y fenómenos de la vida social de otro modo inaccesibles.

Desde otra óptica, Berelson (1952) afirma, el “análisis de contenido” es una técnica de investigación que pretende ser objetiva y sistemática en el estudio del contenido manifiesto de la comunicación. Según esta definición, el “análisis de contenido” ha de someterse a ciertas normas y reglas, es decir el empleo de procedimientos que puedan ser utilizados por otros investigadores de modo que los resultados obtenidos sean susceptibles de verificación. Reafirmando la postura anterior, Krippendorff en Abela (2010), define el “análisis de contenido” como una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto.

La definición de Bardin (1996, p. 32) puede englobar las definiciones anteriores, conceptualizando el término “análisis de contenido” como “el conjunto de técnicas de análisis de las comunicaciones tendentes a obtener indicadores (cuantitativos o no) por procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes permitiendo la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción/recepción (contexto social) de estos mensajes”.

ESQUEMA 2. Procedimientos para realizar análisis de contenido.



Fuente: elaboración propia.

A continuación presentamos una planilla general para el análisis de datos mediante el análisis de contenido.

TABLA 7. Planilla general para realizar análisis de contenido.

Primer Análisis			
Unidades de análisis	Contenido	Palabra clave	Categoría
<i>La evaluación debe ser tanto cuantitativa como cualitativa.</i>	<i>Evaluación general.</i>	<i>Fundamentos.</i>	<i>Fundamentos.</i>
<i>La evaluación cuantitativa es aquella que privilegia la cantidad de información que los alumnos poseen.</i>	<i>Evaluación cuantitativa.</i>	<i>Cuantitativa.</i>	<i>Cuantitativo.</i>
<i>Por otro lado la evaluación cualitativa destaca las características vinculadas al modo de interpretar y lidiar con los conocimientos que se posee.</i>	<i>Evaluación cualitativa.</i>	<i>Cualitativa.</i>	<i>Cualitativo.</i>
<i>Usualmente, la evaluación cualitativa es confundida con la verificación de puntualidad, de aseo y aspectos de disciplina.</i>	<i>Confusiones.</i>	<i>Problemas.</i>	<i>Problemas.</i>

Fuentes: Adaptado de UFRO, 2013.

Si hubiere necesidad de realizar una reducción más detallada, puede hacerse la siguiente planilla.

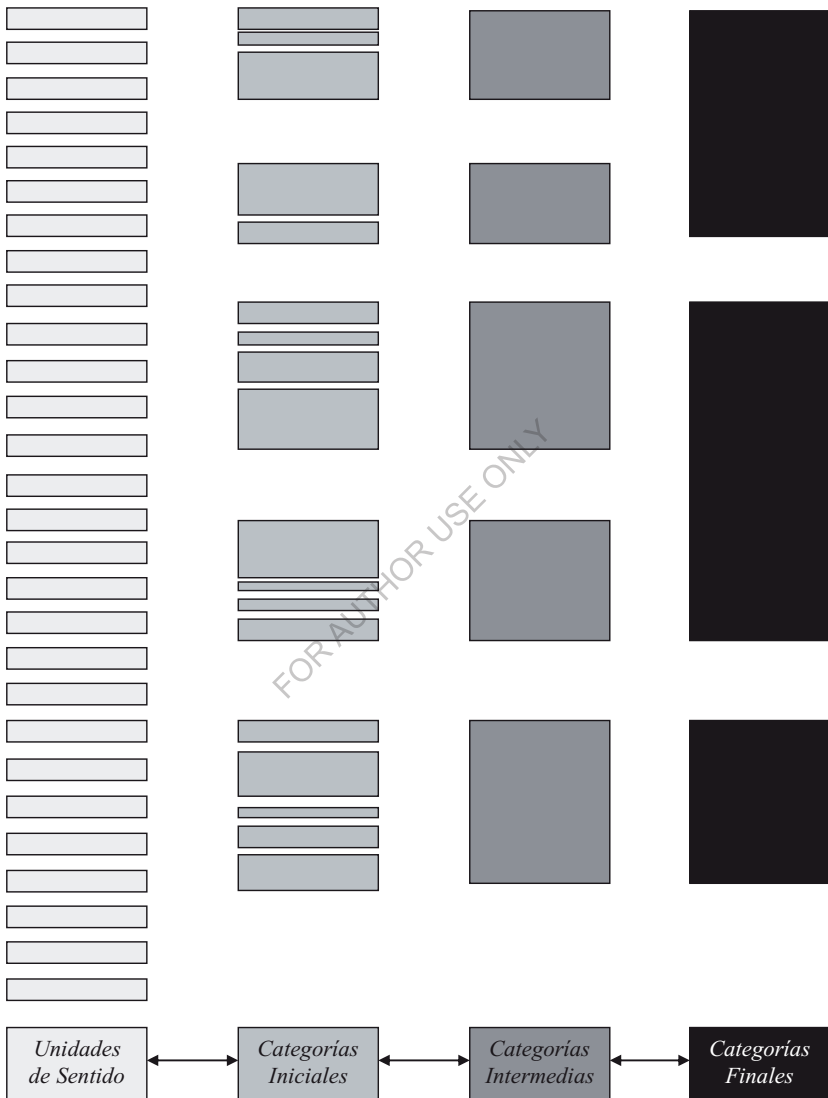
TABLA 8. Planilla general para realizar análisis de contenido

Segundo Análisis		
Categoría.	¿Qué significa?	Reducción.

Fuentes: Adaptado de UFRO, 2013.

ANÁLISIS DEL DISCURSO. Tipo específico de análisis de contenido cuyos procedimientos tienen por objetivo inferir acerca de la estructura profunda a partir de los elementos explícito-discursivos de un texto (Bardin, 1977). Para otros autores, por ejemplo Florin (2000); el análisis del discurso es distinto al análisis de contenido, en la medida en que el análisis del discurso envuelve las reflexiones acerca de las condiciones socio-históricas de producción de los textos analizados. De esta forma, el análisis del discurso se basa en el supuesto de que el sentido de un texto siempre explicita posiciones sociales o ideológicas, que deben ser reveladas a través del propio análisis (Appolinário, 2011).

ESQUEMA3. Unidades y Diferentes Niveles de Categorización.



Fuente: Adaptado de Moraes & Galiazzi, 2007.

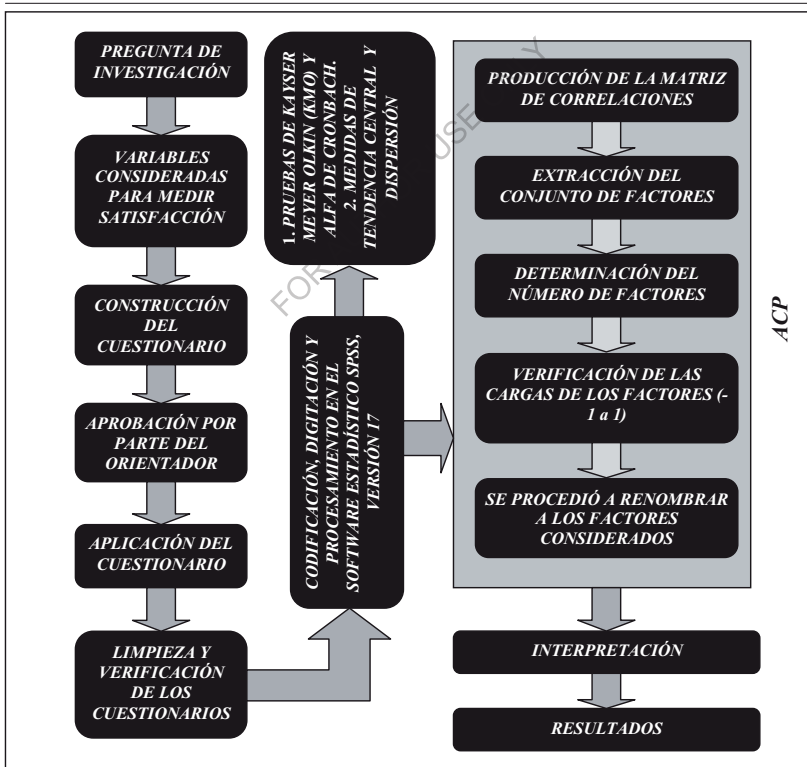
ANÁLISIS ESTADÍSTICO. Conjunto de técnicas que tienen como finalidad descomponer (*break down*), ordenar y resumir los datos, de manera que sean interpretables en función de las preguntas propuestas por la investigación, y poder contrastar así las hipótesis surgidas, de las relaciones entre las variables estudiadas (*Gallo, 2000*).

ANÁLISIS FACTORIAL. Término genérico que designa un conjunto de técnicas estadísticas que tienen por objetivo identificar algunas dimensiones o factores que explican un determinado fenómeno. Por ejemplo: Se puede realizar un análisis factorial de un cuestionario de 100 preguntas sobre hábitos de consumo y, concluir que apenas seis grandes factores pueden ser utilizados para el análisis del fenómeno del comportamiento del consumidor (*Appolinario, 2011*).

ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES (ACP). El ACP permite reducir la dimensionalidad de datos, transformando el conjunto de p variables originales en otro conjunto de q variables incorrelacionadas (q menor o igual que p) llamadas componentes principales. Las p variables son medidas sobre cada uno de los n individuos, obteniéndose una matriz de datos de orden np (p menor que n) (*González et al., 1994*). Corroborando con la afirmación anterior, *Dancey (2006)*; *Terrádez (2001)*, al describir esta técnica estadística multivariada, dicen que es una técnica estadística de síntesis de la información, o reducción del número de variables de manera de agruparlas, identificando las relaciones entre las diferentes cuestiones presentes en el instrumento de investigación. Es decir, ante un banco de datos con muchas variables, el objetivo será reducirlas a un menor número perdiendo la menor cantidad de información posible. Los nuevos componentes principales o factores serán una combinación lineal de las variables originales y además serán independientes entre sí.

Corroborando con esta discusión *Field* sostiene, que el *ACP* se preocupa solamente en determinar que componentes lineales existen dentro de los datos y cómo una variable particular puede contribuir con aquel componente (*Field, 2013*). El *ACP* permite identificar padrones o relaciones subyacentes entre las varias cuestiones de un instrumento, permitiendo que la información sea condensada o resumida en un conjunto menor de factores o componentes (*Almeida; Pinto & Picolli, 2007, p. 520*). A continuación presentamos un esquema de procedimientos para el *ACP*.

ESQUEMA 4. Procedimientos para el análisis de componentes principales.



Fuente: elaboración propia.

AFIJACIÓN DE UNA MUESTRA. Es un método utilizado para establecer cómo debe distribuirse la muestra. En un muestreo estratificado, se refiere generalmente a la determinación del número de unidades en la muestra de cada estrato. En el muestreo por conglomerados, se refiere a la decisión sobre el número de conglomerados por seleccionar el tamaño de la muestra en cada conglomerado (INEI, 2006).

AFIJACIÓN ÓPTIMA DE UNA MUESTRA. Es la forma de seleccionar una muestra de manera tal que produzca un error estándar mínimo para un tamaño de muestra constante. Se utiliza en muestreo estratificado y en muestreo por conglomerados (INEI, 2006).

AMPLITUD DE UN INTERVALO. Conocido también como amplitud de clase, es la diferencia entre los dos extremos de un intervalo (INEI, 2006).

ANÁLISIS DE CONTINGENCIA. Es el estudio que se realiza con las tablas de contingencia y consiste en analizar el grado de asociación o dependencia entre dos variables cualitativas; para medir el grado de dependencia se utiliza el coeficiente de contingencia (INEI, 2006).

ANÁLISIS DE CORRELACIÓN. Es el estudio que se realiza para medir la intensidad o grado de la asociación que existe entre variables numéricas (INEI, 2006).

ANÁLISIS DE REGRESIÓN. Es el estudio que se realiza con el propósito de hacer predicciones. El objetivo es el desarrollo de un modelo estadístico que pueda ser utilizado para predecir valores de una variable dependiente, basado en los valores de la variable independiente (INEI, 2006).

ANÁLISIS DE VARIANZA. Es un método para comparar dos o más medias de “*n*” grupos analizando la varianza de los datos, tanto entre “*n*” grupos como dentro de ellos (INEI, 2006).

ASIMETRÍA. Es la falta de simetría entre datos de una distribución. El concepto de asimetría se refiere a si la curva que forman los valores de la serie presenta la misma forma a la izquierda y derecha de un valor central, la media aritmética (INEI, 2006).

AUTOCORRELACIÓN. Se denomina así a la correlación de una variable consigo misma cuando se desfasa uno o más periodos de tiempo. Se determina calculando el coeficiente de autocorrelación (INEI, 2006).

ANÁLISIS MULTIVARIADO. Simultáneo, de dos o más variables, bien sea para predicción o control de los factores seleccionados (Gallo, 2000).

ANÁLISIS SITUACIONAL. Método de investigación de tipo histórico. En lugar de estudiar elementos, aspectos, factores, causas, etc.; aislados de manera artificial intenta captar los problemas dentro de una situación global, comprender las circunstancias en que se produce una innovación, etc. Se toman particularmente en cuenta comportamientos desviados, desacuerdos y, en general factores culturales que los expliquen o produzcan (Gallo, 2000).

ANTECEDENTES. Acontecimientos que preceden a una situación y tienen con ella cierta relación causal. La consideración de los antecedentes implica el supuesto de una relación de continuidad entre los acontecimientos de una serie (Gallo, 2000).

ARTÍCULO CIENTÍFICO. Un artículo científico es un informe escrito y publicado que describe resultados originales de investigación (Day, 2005). Un artículo es un documento escrito y publicado que describe los resultados originales de la investigación. El artículo científico debe estar redactado de forma clara y sencilla, ya que los lectores de la mayoría de las revistas prefieren textos no muy extensos y de fácil comprensión. Para

Campanario (2009), el artículo es el elemento fundamental de la comunicación científica. No es el único pero es, en general, el más valorado, debido a que casi todas las revistas desarrollan un proceso de evaluación que está orientado a seleccionar y filtrar las contribuciones que reciben. Un capítulo de un libro o una comunicación a un congreso no suelen pasar por un proceso de valuación semejante al de los artículos científicos antes de ser publicados por las revistas académicas. El mismo autor señala que existen diferentes tipos de artículos, los enumera así:

TABLA 9. *Tipos de artículos.*

Investigación	<i>En ellos se describe un trabajo de investigación realizado por uno o varios autores.</i>
Revisión	<i>Se analiza críticamente el estado de conocimiento en un área o un tema concreto a partir de la bibliografía publicada.</i>
Retracción	<i>Un autor corrige o retira un trabajo propio anterior debido a factores diversos: imposibilidad para replicar los resultados, denuncias de fraude, errores cometidos, dificultades en el equipo de trabajo y otros.</i>
Comentarios y críticas	<i>Como su nombre indica, un autor comenta o critica un trabajo anterior publicado por otros investigadores.</i>
Trabajo teórico	<i>Se plantea un modelo, una teoría o un sistema para entender un fenómeno o conjunto de fenómenos, una realidad concreta o un dominio de conocimientos.</i>

Fuente: Adaptado de Campanario, 2009.

Pereira (2012) realiza una clasificación más detallada, incluyendo las principales características de los tipos de artículos, a continuación se presenta esta caracterización:

TABLA 10. Tipos de artículos científicos y sus características.

Tipos de artículos	Significado	Palabras	Ilustraciones	Referencias
Original	<i>Relato en primera mano de los resultados de una investigación.</i>	3.000,00	5	40
Comunicación breve	<i>Descripción concisa de nuevos hallazgos.</i>	1.000,00	1	10
Relato de casos	<i>Artículo original, con un pequeño número de casos.</i>	1.000,00	1	10
Revisión	<i>Evaluación crítica de material publicado; síntesis de las partes más relevantes de las investigaciones sobre un tema; la opinión calificada sobre un asunto. Tipos de revisión: narrativa y sistemática.</i>	4.000,00	5	100
Carta al editor	<i>Comentarios no solicitados; en general breves, sobre un tema de interés de los lectores, vinculados usualmente a artículos publicados en un fascículo anterior de la revista.</i>	500,00	1	10
Editorial	<i>Opinión de especialista; la revisión del editor, de los miembros del consejo editorial o de un invitado.</i>	1.000,00	1	10
Reseña	<i>Revisión crítica de una obra (libro, software, video), se describe lo que contiene, se emite una opinión.</i>	1.000,00	1	10
Consenso	<i>Recomendaciones sobre un tema; por ejemplo sobre formación inicial de profesores; formuladas por un grupo de especialistas.</i>	3.000,00	5	30
Otros tipos	<i>Material que no encuadra en las categorías mencionadas anteriormente, por ejemplo relatos de conferencias, monografías y estudios teóricos</i>	Varia	Varia	Varia

Fuente: Adaptado de Pereira, 2012.

Es necesario recalcar, que cada editorial posee su propio formato y, no necesariamente debe coincidir con lo estipulado en la tabla anterior.

La estructura más común y de utilización casi universal es la que sigue el formato *IMRYD* (*Introducción, Material y métodos, Resultados y Discusión*) también denominado cuerpo del artículo.

TABLA 11. Estructura de un artículo científico.

<i>I</i>	<i>Introducción</i>	<i>¿Qué se ha estudiado?</i>
<i>M</i>	<i>Material y Métodos</i>	<i>¿Cómo se ha estudiado?</i>
<i>R</i>	<i>Resultados</i>	<i>¿Qué se ha encontrado?</i>
<i>D</i>	<i>Discusión</i>	<i>¿Qué interpretación tienen los datos?</i>

Fuente: Muñoz, 2011.

Es necesario considerar algunos requisitos para la estructura de un artículo original (García, 2011): 1) La introducción tiene que estructurarse en tres partes, la última de ellas el objetivo. Este objetivo ha de ser exactamente el mismo en el resumen. 2) El párrafo del apartado de material y métodos tiene que declarar el permiso del comité de ética y los consentimientos informados. Este párrafo ha de reproducirse exactamente igual en el resumen. 3) El apartado material y métodos tiene que presentar las secciones correspondientes a la muestra, la técnica y el análisis. Los tres han de quedar representados en el resumen. 4) La estructura del apartado de resultados tiene que reproducir exactamente la del análisis descrito en material y métodos. 5) El apartado de discusión tiene que estructurarse en: i) enumeración de los resultados relevantes, ii) discusión crítica de los resultados, iii) enumeración y discusión de las fortalezas y limitaciones, y iv) síntesis final. La conclusión debe quedar reproducida exactamente en el resumen.

El apartado introducción debe responder a la pregunta *¿Por qué se ha hecho éste trabajo?* Describe el interés que el artículo tiene en el contexto científico del momento, los trabajos previos que se han hecho sobre el tema y qué aspectos son controversiales. Con la abundancia de trabajos de

revisión existentes actualmente, la introducción no necesariamente debe ser muy extensa y puede beneficiarse de lo expuesto en la revisión más reciente sobre el tema. El objetivo de este apartado es motivar al lector para que lea todo el trabajo. Centrarlo en el foco principal del trabajo, donde las referencias son claves y deben ser bien seleccionadas. Al final de la introducción el lector debería ya saber porque hicieron el estudio. La introducción generalmente termina con la presentación de la hipótesis y/o objetivos. Existen diferentes criterios sobre la organización de la introducción y que el investigador puede tener en cuenta en el momento de redactarlo. En concreto, la introducción debe ser breve, concisa y escrita en presente (Villagran & Harris, 2009).

RECUADRO 1. Esquema clásico de la introducción.

INTRODUCCIÓN:

- I. *Antecedentes: ¿Qué se sabe, qué se cree del problema?*
- II. *Pregunta o problema no resuelto: “Sin embargo a la fecha no hay datos...”*
- III. *Hipótesis, metas, objetivos: Describir porque se hizo el estudio y justificarlo con sus propias razones (y no las de otras).*

Fuente: Adaptado de Villagran & Harris, 2009.

El apartado Material y Métodos debe incluir la muestra sobre la que se ha realizado el estudio y debe responder a la pregunta *¿cuándo, cómo y dónde se realizó el estudio?*, del mismo modo recoge el tipo de estudio y la descripción de las variables con su definición operacional; en este apartado también encontraremos los aspectos éticos y los test estadísticos utilizados para el análisis de los datos. Este apartado debe aportar la información suficiente como para posibilitar a otros profesionales la reproducción del estudio. El apartado de Discusión recoge el análisis e interpretación de los resultados, su comparación con los de otros autores, así como las sugerencias para nuevos estudios (Muñoz, 2011).

Para definir adecuadamente el “*artículo científico*”, hay que definir el mecanismo que el da origen, o sea, la publicación válida. Se publican resúmenes, tesis, comunicaciones a congresos y muchos otros tipos de escritos científicos, pero esos documentos no pasan normalmente la prueba de la publicación válida. Además, aunque un trabajo científico satisfaga todos los demás requisitos, no se habrá publicado válidamente si se da a conocer por un medio inapropiado. Es decir, un informe de investigación relativamente deficiente, pero que reúna todos los requisitos, se habrá publicado válidamente si es aceptado y publicado por un medio adecuado (*revista científica*); en cambio, un informe de investigación magníficamente preparado no se habrá publicado de manera válida si aparece en un medio inadecuado. La mayoría de los informes oficiales y de los documentos de conferencias, así como los boletines de instituciones y otras publicaciones efímeras, no pueden considerarse como publicaciones primarias (Day, 2005).

¿Cómo escribir el título del artículo científico?

1. Con el menor número de palabras que describa el contenido del artículo; debe ser claro y específico.
2. Sin abreviaturas ni jerga.
3. Con una sintaxis correcta (*orden adecuado de las palabras*).
4. Debe ser atractivo; será leído por miles.
5. La primera impresión es decisiva.

Finalmente, a la hora de enviar un artículo para su publicación, debemos hacerlo con el menor número de errores; Pulido (2008), enumera los errores más frecuentes en las secciones del artículo:

TABLA 12. Errores frecuentes en las secciones del artículo original.

Sección	Errores principales
Resumen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Excesivos resultados numéricos; los datos del resumen y del texto no coinciden. 2. Objetivos mal definidos, excesivos resultados estadísticos, exceso de siglas. 3. Las conclusiones no se basan en resultados presentados en el resumen.
Introducción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de claridad en la justificación del estudio, exceso de bibliografía. 2. Definición incorrecta del problema motivo del estudio y de sus antecedentes. 3. Demasiado larga, definición pobre de la hipótesis y los objetivos.
Métodos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de orden y claridad en la descripción de los procesos (diseño, población de estudio, intervención, variables y medición de las mismas). 2. Ausencia de mención a los requerimientos éticos. 3. Descripción incompleta del tratamiento (por ejemplo vía, dosis, duración). 4. Descripción incompleta del análisis estadístico.
Resultados	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se describen todos los hallazgos. 2. Mal uso de las tablas y figuras (por exceso); duplican información. 3. Falta de orden. 4. No se citan resultados de interés (por ejemplo pérdidas, efectos adversos, complicaciones). 5. Demasiado énfasis en los resultados estadísticamente significativos.
Discusión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las interpretaciones no se basan en los hallazgos del estudio. 2. Se repiten los resultados sin mencionar su significado. 3. No se comentan las limitaciones del estudio. 4. Comparaciones sesgadas con estudios previos. 5. Generalizaciones injustificadas por los resultados del estudio. 6. Exceso de referencias bibliográficas. 7. Las conclusiones no responden a los objetivos.
Bibliografía	<ol style="list-style-type: none"> 1. No actualizada, número excesivo. 2. Se citan estudios tangenciales que no avalan la argumentación. 3. Copia de referencias de otros artículos sin consultar el original. 4. Inclusión de referencias cuando solamente se ha leído el resumen. 5. Autocitaciones en exceso o defecto. Citación sesgada (determinados artículos a favor o en contra)

Fuente: Adaptado de Pulido, 2008.

En la actualidad las revistas generalmente cuentan con una plantilla, lo cual facilita la elaboración del artículo científico.

AUTORÍA (artículo científico). En cuanto a la Autoría, cada autor debe haber contribuido significativamente a la realización del trabajo. El Autor principal debe obtener autorización por parte de la totalidad de los coautores para el envío del artículo. Todos los colaboradores comparten un grado de responsabilidad del manuscrito en cuanto a la veracidad del contenido. Suele ser la parte más fácil de la preparación de un artículo científico, es incluir simplemente los nombres de los autores y sus direcciones. No obstante, estos pequeños detalles en ocasiones traen grandes problemas, al respecto *O'Connor (1991)* afirma: cuando hay coautores, los problemas de autoría pueden ir de lo trivial a lo catastrófico.

Se considera autor a cualquier persona que haya participado en grado suficiente, que pueda defender públicamente el contenido del trabajo asumiendo la responsabilidad que de ella se derive. Debe haber participado en todas las fases del estudio. Por el contrario, hay personas que han contribuido en alguna fase del estudio: obtención de datos, tratamiento estadístico, tabulación, financiación, etc., pero no en la mayoría de las fases. Estos profesionales no se pueden definir como autores, sino como colaboradores. A todas estas personas que de una u otra forma, con sus aportaciones han contribuido al desarrollo del estudio se les debe incluir en el apartado “*agradecimientos*” (*Muñoz, 2011*).

ABSTRACT. Resumen en inglés, normalmente presente en las disertaciones de maestría y las tesis de doctorado (*Appolinário, 2011*). También está presente en los artículos de las revistas científicas, no todos los Congresos lo solicitan.

AGRADECIMIENTOS. En un trabajo científico, los agradecimientos deben ser dirigidos a aquellos que realmente contribuyeron de manera relevante a la elaboración del trabajo (*Furasté, 2013*).

ANEXO. Texto colocado normalmente al final de un trabajo académico, no elaborado por el autor del trabajo, que sirve para fundamentar, comprobar o ilustrar determinados tópicos del trabajo (*Appolinário, 2011*).

APENDICE. Texto normalmente colocado al final de un trabajo académico, cuyo objetivo es complementar la obra principal, el apéndice es elaborado por el propio autor del trabajo (*Appolinário, 2011*).

ARGUMENTO. Tipo especial de pensamiento en el cual, a partir de premisas, se llega a una conclusión (*Appolinário, 2011*).

ACTAS O ANALES (de un congreso). Los artículos que se presentan en congresos o conferencias están, en principio, en el plano de los working papers o de artículos sometidos a una revista para su eventual publicación. Normalmente, el comité académico del congreso “*filtra*” los trabajos recibidos, colocándolos en varias categorías (o *rechazándolos*), y finalmente los más meritorios son publicados en las Actas o Anales del congreso o conferencia. Este tipo de publicación se considera equivalente a la publicación en una revista con fererato, si el congreso tiene montados los mecanismos de referato correspondientes para la selección de los trabajos, pero en algunas disciplinas se les atribuye una jerarquía inferior pues se considera que los criterios de aceptabilidad son más permisivos en los congresos que en las revistas especializadas (*Maleta, 2009*).

Las actas de los Congresos generalmente son voluminosas, cuentan con *ISBN*, cuentan con uno o más editores y, por lo general son respaldados por una Universidad.

ANÁLISIS DE RIESGOS. Evalúa la posibilidad de variaciones (*dadas en el costo*) individuales, de rendimiento, implícitas en las decisiones de riesgo y resume las probabilidades de distintas cifras del rendimiento (*utilidad*) para todo proyecto (Gallo, 2000).

APÓCRIFO. Supuesto, no auténtico, falso (Gallo, 2000).

FOR AUTHOR USE ONLY

B_b

En las ciencias, el pensamiento es progresivo: sus etapas más recientes corrigen a las anteriores e incluyen a las verdades que persisten de estas etapas iniciales.

COMITÉ DE HARVARD.

BANCO DE DATOS. Conjunto exhaustivo, pero no redundante y estructurado de datos fidedignos y coherentes, organizados independientemente de sus aplicaciones, accesibles en tiempo útil, fácilmente explotables y con los requisitos de fiabilidad (Gallo, 2000).

BASE DA DATOS (Internacionales). En el pasado las personas leían pocos libros; la biblia, un almanaque u otro libro. Hoy en día se lee superficialmente numerosos libros. El exceso de informaciones, ya identificado como problema hace más de 200 años, hizo que nuestros antepasados buscaran caminos para lidiar con este problema (Pereira, 2012). Una de las primeras tentativas de solución para el cúmulo de conocimientos fue la de condensar, en libros lo que era conocido hasta entonces. De esa manera nacieron las enciclopedias modernas. La enciclopedia de Diderot y D'Alembert en 1751; la enciclopedia Británica en 1768, entre otras.

Las revistas de resúmenes (*abstract, journals en inglés*), impresas, una opción para la actualización, aparecen a mediados del siglo XIX. Aproximadamente en la misma época de las revistas de resúmenes, surgieron las bases de datos bibliográficas, o índices, como Index Medicus,

las cuales evolucionaron para el formato electrónico. *MEDLINE*, por ejemplo, sustituyó a Index Medicus. Existen innumerables bases de datos con información bibliográfica, que pueden ser generales, para todas las áreas del saber, o específicas enfocadas en determinado campo de conocimiento (*Pereira, 2012*). A continuación destacamos las principales bases de datos bibliográficas internacionales (*Pereira, 2012*):

- 1. *MEDLINE/PubMed.*** *MEDLINE*, es el archivo electrónico de artículos científicos en el área de salud más conocido en el mundo. Contiene referencias de artículos de revistas de las ciencias de la vida, con concentración en biomedicina. En ella se encuentran prácticamente, cualquier asunto sobre salud y enfermedades. Se destaca por la facilidad de consulta en diversas direcciones de acceso gratuito en Internet. Su cobertura abarca más de 5 mil revistas internacionales, provenientes de 80 países, la mayoría de los Estados Unidos y de Europa Occidental.
- 2. *Web of Science.*** *Eugene Garfield*, un norteamericano nacido en 1925, formado en química y biblioteconomía, fundó una empresa privada, a mediados de los años 1950, en la ciudad de Filadelfia, Estados Unidos. La empresa se tornó conocida en el medio académico con el nombre de “*Institute for Scientific Information (ISI)*”. Hoy es identificada de diversas maneras, *ISI-Thomson Reuters*, *ISI-Thomson*, o simplemente *ISI*. Su identificación, se da por sus productos: *ISI-Web of Science*, *ISI-Web of Knowledge*, *ISI-JCR*. Las bases de datos de *ISI*, permiten la búsqueda de diversas maneras: Por el nombre del autor, revista, institución, palabras clave, título y resumen. Semanalmente, son incorporados cerca de 19.000,00 nuevos artículos científicos, 420.000,00 nuevas citas. Están

indexadas 9.200,00 revistas científicas clasificadas en tres grupos: i) ciencias (*Science Citation Index*), con 6.650,00 revistas indexadas, registradas desde 1945; ii) ciencias sociales (*Social Science Citation Index*), con 1.950,00 revistas indexadas, registradas desde 1956; iii) artes y humanidades (*Arts Humanities Citation Index*), con 1.160 revistas indexadas, registradas desde 1975.

3. **EMBASE.** *EMBASE* se inició como “*Experta Médica*”, una publicación periódica de resúmenes, en papel. Hoy la marca registrada existe, más la base de datos en forma electrónica, es denominada *EMBASE*. Pertenece a la editora holandesa *ELSEVIER* y, tiene extensa cobertura en farmacología. Indexa material de 4.550,00 revistas publicadas en 70 países. Más del 80% de las citas son acompañadas de resúmenes. Su tesoro, *EMTREE*, dispone de 46.000,00 términos y más de 200.000,00 sinónimos.
4. **Scopus.** El banco de datos de *Scopus* pertenece también a la Editora *ELSEVIER*. Esta editora disponibilizó el SCImago Journal Rank (*SJR*), un indicador para medir el impacto de una revista. Dentro de las ventajas de su utilización, está el acceso abierto, al contrario de Journal of Citation Report (*utilizado para medir el factor de impacto de Thomsom- ISI*), que tiene costos. Otra diferencia es la atribución de importancia de las citas y, que depende de la fuente que citó. Las fuentes con más prestigio tienen más importancia para el indicador. ScienceDirect, es otra base de datos operada por la editora *ELSEVIER*. Contiene más de 10 millones de artículos provenientes de 2.500,00 revistas científicas. Hay también 6.000,00 libros electrónicos.
5. **Google Académico.** Google Scholar o Google Académico es gratuito en el Internet. Contiene textos integrales de numerosos artículos.

Prácticamente todos los artículos indexados en base de datos y bibliotecas de libre acceso, son encontrados en Google Scholar. Permite la búsqueda por autor, publicación fecha y tema. Utiliza un algoritmo semejante a Scopus.

BASE DE DATOS (Regionales). Fueron implementadas para ampliar la divulgación y el acceso a las publicaciones de una región, sea ésta constituida por un continente, o substancialmente por parte de éste. Entre las principales bases de datos regionales se puede citar (*Pereira, 2012*):

1. **LILACS (*Literatura Latino-Americana y del Caribe en Ciencias de la Salud*)**, es el más importante índice bibliográfico de la producción científica y técnica en salud de la región de América Latina y el Caribe. Implantada en 1982, indexa 787 revistas; durante algún tiempo fue impresa en *Index Medicus Latino-Americano (IMLA)*, hoy desactivado. El principal objetivo de *LILACS* es promover la diseminación de la literatura técnico-científica latino-americana. Incluye también, artículos científicos, libros, tesis, libros de actas de congresos, conferencias, informes técnico-científicos y publicaciones gubernamentales. Predominan las publicaciones en portugués (49%) y en español (40%). Los registros en inglés, alemán francés e italiano; totalizan el 11%.
2. **SciELO (*Scientific Electronic Library Online*)**. No es una base de datos como *LILACS*, más es una biblioteca de revistas científicas en formato electrónico, de acceso libre en Internet. Permite el acceso gratuito a los textos completos de artículos científicos. Fue iniciada en 1997, con el objetivo de tornar más visibles y accesibles las revistas científicas de América Latina y el Caribe. En setiembre de 2008, *SciELO* contaba con 550 revistas, siendo 202 (37%) de las

ciencias de la salud. En 2010, la colección contaba con 638 revistas científicas de acceso libre. Además de la publicación electrónica de los artículos, *SciELO* provee links por medio de nombres de autores y de referencias bibliográficas, también hay informes e indicadores de uso e impacto de las revistas.

3. **Biblioteca Virtual de Salud.** La biblioteca virtual de salud (*BVS*), como su propio nombre lo indica, es un espacio de información y comunicación científica y técnica, disponible en Internet. El acceso es libre a los usuarios. La biblioteca conmemoró 10 años de existencia en 2008 y, tiene como objetivo el aumento de la visibilidad, de la accesibilidad y del uso de la información científica y técnica, generada en los países en desarrollo.

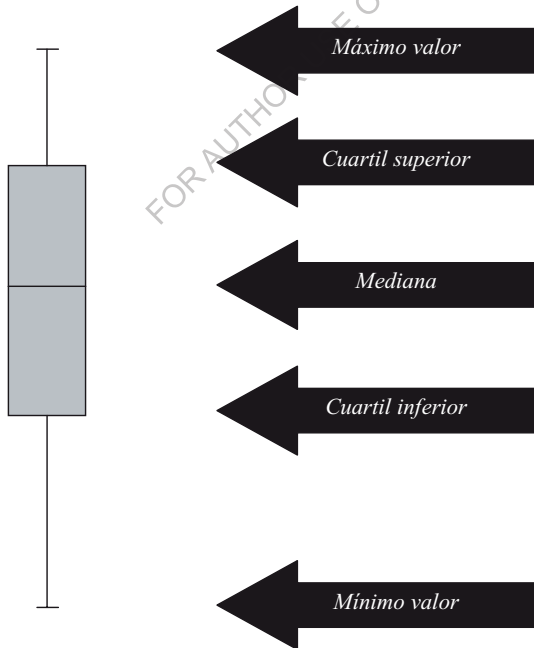
BASE DEL ÍNDICE. Es la magnitud utilizada como unidad de referencia, contra la cual se hacen todas las comparaciones de variable en estudio. Esta base puede corresponder a un año, un trimestre, un mes, etc. Al seleccionar el período base para un índice, debe tomarse en cuenta dos reglas: 1) el período base seleccionado, hasta donde sea posible, debe ser de normalidad o estabilidad económica; 2) el período base debe ser reciente a fin de que las comparaciones no se afecten por cambios en la tecnología, en la calidad del producto o por las actitudes e intereses de los consumidores. El valor del índice para el período base es 100 (*INEI, 2006*).

BONDAD DE AJUSTE. Es un indicador que permite discernir acerca de qué tan buena es la ecuación obtenida. Para determinar la bondad de un ajuste se utiliza diferentes criterios en la regresión lineal. Unos se refieren a los residuales como son el valor de la sumatoria de residuales al cuadrado, la varianza, la desviación estándar del ajuste y el coeficiente de correlación al cuadrado. Otro indicador de la bondad de ajuste es el realizado mediante

el test de bondad de ajuste utilizando la prueba Ji-Cuadrado (χ^2), Kolgomorov-Smirnov (K-S), entre otras (INEI, 2006).

BOXPLOT. Conocido también como diagrama de cajas. Es un importante gráfico del análisis exploratorio. Al igual que el histograma, permite tener una idea visual de la distribución de los datos. Permite determinar si hay simetría, ver el grado de variabilidad existente y detectar los “outliers” (datos muy diferentes al conjunto de información), es decir la existencia de posibles datos discordantes. Además, el Boxplot es bien útil para comparar grupos. Es un diagrama que muestra la distancia en que se encuentran los datos y cómo están distribuidos equitativamente (INEI, 2006).

ESQUEMA 5. Diagrama de cajas.



Fuente: Elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA. Enumeración, descripción y clasificación sistemática de libros, artículos o cualquier material escrito, para proporcionar información a investigadores y estudiantes o para el uso de bibliófilos y libreros (Gallo, 2000).

BÚSQUEDA DEL MARCO TEÓRICO. Después de haber señalado o delimitado un área temática, aún falta definir el problema de la investigación y justificar porqué eso constituye precisamente un problema. Es típico, en esos casos, que se proceda al revés, es decir, que primero se elija el tema y luego se comience la búsqueda de un marco teórico, como quien primero decide la fecha de su matrimonio y solo después comienza a pensar que debe encontrar un apersona con quien casarse. En realidad, lo primero es embarcarse en un marco teórico, esto es, en un programa científico, que dictará cuáles son los problemas y cuáles los métodos legítimos para atacarlos (Maleta, 2009).

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA. Obras complementarias que el autor sugiere sean leídas para una mejor comprensión acerca del contenido del trabajo, libro o capítulo de libro. Generalmente no es utilizada (Furasté, 2013).

BACKGROUND. Término comúnmente utilizado para designar el estado actual de conocimiento en determinada área de pesquisa (Appolinário, 2011).

BIOTECNOLOGÍA. Aplicación de la ingeniería y de los principios tecnológicos a las ciencias de la vida (Gallo, 2000).

BLOG Y PENSAMIENTO CRÍTICO. El blog es un entorno virtual de aprendizaje (EVA), que estimula y desarrolla el pensamiento crítico. Debido a su fácil acceso y uso, permite emplear contenidos hipertextuales y

multimedia, ya sean de texto, imagen, audio, video, animaciones flash, etc.; sin embargo la característica más importante del blog en relación con el pensamiento crítico es la capacidad de promover un espacio reflexivo, pues a través de las participaciones y aportaciones de los usuarios, mediante comentarios o artículos se genera el intercambio de ideas entre los bloggers (UCSM, 2012).

FOR AUTHOR USE ONLY

C_c

Realmente la mayor parte del conocimiento que tenemos del mundo se basa en muestras, que a menudo son muestras inadecuadas.

FRED KERLINGER

CUALIDAD (investigación cualitativa). La palabra cualidad evoca corrientemente en las personas, la idea que una cosa es importante, esencial o indispensable. Es exactamente el sentido que hay que retener cuando nos referimos a una investigación cualitativa, ya que el investigador trata de llegar a lo esencial de los fenómenos humanos (*Quilaqueo, 2000*).

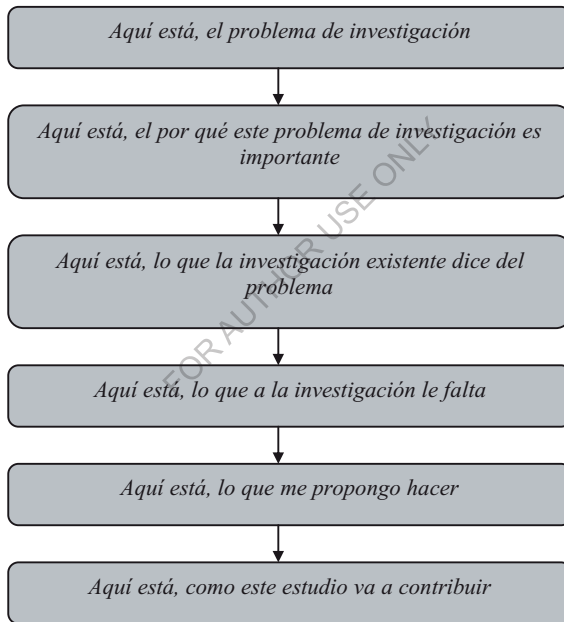
CONOCIMIENTO FILOSÓFICO. Es el fruto del raciocinio y de la reflexión humana. Es el conocimiento especulativo sobre fenómenos, generando conceptos subjetivos. Busca dar sentido a los fenómenos generales del universo, ultrapasando los límites formales de la ciencia (*Furasté, 2013*).

CONOCIMIENTO TEOLÓGICO. Conocimiento revelado por la fe divina o creencia religiosa. No puede, por su origen, ser confirmado o negado. Depende de la formación moral y de las creencias de cada individuo (*Furasté, 2013*).

CARTA GANT. Representación de la regulación de tiempos de actividades por medio de barras trazadas contra una escala común de tiempo, que puede ser una escalera relativa o absoluta (*Gallo, 2000*).

preguntas, revisión de la literatura, los métodos, las consideraciones éticas y el plan. Cada una de las partes descritas anteriormente deben estar rigurosamente dispuestas, para que al momento de comunicar el argumento sobre la realización del trabajo elaborado se cumpla con el propósito de convencer al supervisor y al comité evaluador. En resumen, una propuesta contiene la siguiente línea conversacional (Kilbourn, 2006).

ESQUEMA 6. Línea conversacional de una propuesta de investigación.



Fuente: Adaptado de Kilbourn, 2006.

Asimismo se debe tener en cuenta que con lo anteriormente descrito no se trata de establecer una receta, un mapa o normas y formularios que se deben seguir al pie de la letra, más bien debemos tener en cuenta la variedad de investigaciones cualitativas (*investigación participativa, investigación etnográfica, investigación-acción, fenomenología, etc.*), las

investigaciones cualitativas, tienen como característica común referirse a sucesos complejos que tratan de ser descritos en su totalidad, en su medio natural, más cada una tiene su propia versión de estudio y a su vez tienen diferentes entendimientos de lo que se debe hacer o no en forma explícita en una propuesta de Tesis. A continuación se enuncia una lista muy estandarizada de las etapas, la secuencia lógica y la estructuración en una propuesta de Tesis cualitativa: i) introducción (*Visión general y antecedentes*); ii) problema; iii) perspectiva teórica; iv) preguntas; v) revisión de la literatura; vi) métodos; vii) ética y viii) plan y calendarización (*Kilbourn, 2006*).

CRITERIOS DE CALIDAD (Proceso de investigación). Los criterios de calidad hacen referencia al cuidado que se observará en todo el proceso de investigación y en el informe escrito para garantizar la calidad del estudio (*Creswell, 1998*). En el siguiente cuadro se hacen explícitos los criterios de calidad más usuales:

TABLA 14. *Criterios de calidad.*

Criterios de calidad	Tradicional	Reformulación
<i>Validez interna (Validity).</i>	<i>Validez interna.</i>	<i>Credibilidad-Autenticidad.</i>
<i>Validez externa.</i>	<i>Generalidad estadística.</i>	<i>Transferibilidad.</i>
<i>Confiabilidad (Reliability).</i>	<i>Confiabilidad-Fiabilidad.</i>	<i>Seguridad-Auditabilidad. (Dependability).</i>
<i>Objetividad.</i>	<i>Objetividad.</i>	<i>Confirmabilidad.</i>

Fuente: Adaptado de Creswell, 1998).

CADENA DE COHERENCIA (de una investigación). Como en muchas cosas la calidad de una propuesta de investigación está dada por la coherencia de sus elementos. Para asegurar la coherencia de los trabajos, propuestas y tesis de investigación, es necesario la definición de una “cadena de coherencia” que comienza con la definición del problema de investigación y termina con la formulación de la o las hipótesis de investigación. Una de las ventajas de esta cadena es que es posible partir

definiendo cualquiera de sus elementos y “subir” o “bajar” por ella trabajando en la definición de los otros elementos mediante reglas simples y claras. Por supuesto que los investigadores con más experiencia son capaces de generar hipótesis coherentes con sus problemas de investigación sin definir explícitamente los otros elementos. De hecho si ustedes revisan la literatura, en muy pocos casos se mencionan todos los elementos. Sin embargo, cuando uno está empezando en esto de la investigación es bueno contar con un método para ayudarnos con las definiciones (Mayr, 2007).

TABLA 15. Elementos de la cadena de coherencia.

Elemento	Definición	Ejemplo
Objeto de investigación.	<i>Ámbito o área de interés Interés de estudio.</i>	<i>Barreras para la incorporación de TIC por docentes Uso de simuladores en la enseñanza de las ciencias.</i>
Problema de investigación.	<i>Falta de conocimiento sobre la relación entre 2 o más variables.</i>	<i>Se desconoce si existen diferencias entre el uso de experimentos reales y experimentos simulados en términos de la comprensión de fenómenos científicos por parte de los usuarios.</i>
Objetivo de investigación.	<i>Solucionar el problema de investigación generando el conocimiento faltante (determinando la relación).</i>	<i>Determinar si existen diferencias entre el uso experimentos reales y experimentos simulados, en términos de la comprensión de fenómenos científicos por parte de los usuarios.</i>
Preguntas de investigación.	<i>Aquellas cuyas respuestas permiten cumplir el objetivo de investigación.</i>	<i>¿Difiere la comprensión de fenómenos científicos alcanzada por los alumnos al utilizar experimentos simulador en comparación a la utilización de experimentos reales?</i>
Hipótesis (Objetivos).	<i>Respuestas tentativas a la preguntas de investigación.</i>	<i>Los alumnos que utilizan experimentos simulados tienen una mayor comprensión fenómenos científicos en relación a los alumnos que utilizan experimentos reales.</i>

Fuente: Adaptado de FURG, 2008.

COMUNICACIÓN DE RESULTADOS. El concepto de “resultados” no necesariamente está referido a resultados de la investigación empírica, sino

que se incluye cualquier contenido que surja en el marco de un programa científico. La demostración de un teorema o la elaboración de un marco conceptual novedoso pueden ser legítimamente consideradas como resultados de la actividad científica. Tampoco los resultados tienen que ser resultados “ *finales* ”: una propuesta de investigación puede ser considerada como un “ *producto* ” porque surge en el marco de un programa, reposa sobre el conocimiento de los avances anteriores y se propone un avance adicional, aun cuando todavía no contenga ningún dato empírico nuevo ni transmita ningún conocimiento nuevo en sentido estricto. Sin embargo, esa clase de “ *productos* ” podrían ser considerados como “ *productos intermedios* ”, mientras que los resultados más importantes son los que constituyen “ *productos finales* ” (Maleta, 2009).

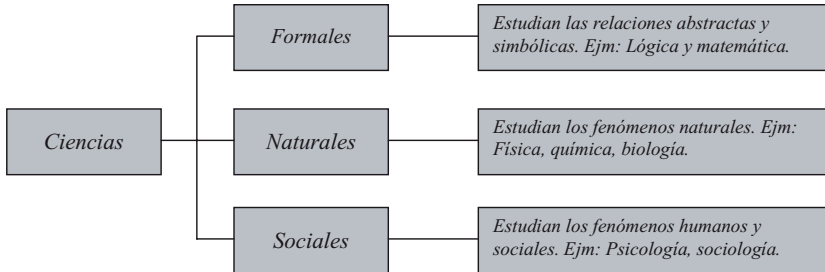
La comunicación de resultados es tan esencial a la producción de conocimiento científico. Se podría pensar que la producción científica es en sí misma lo más importante y, que la circulación del conocimiento es una fase meramente accesoria. De hecho, en muchos tratamientos de los problemas metodológicos de la ciencia la atención se centra en el proceso de indagación e investigación, dedicando muy pocas consideraciones a la comunicación. Sin embargo, un conocimiento producido por el investigador llega a ser conocimiento científico nuevo solo cuando es comunicado a la comunidad científica y aceptado por ella, pues solo entonces alcanza el carácter de conocimiento socialmente nuevo. No basta con que un científico produzca un conocimiento nuevo si no lo comunica a nadie (Maleta, 2009).

El producto científico es entregado a la comunidad científica y a la sociedad en general a través de vehículos tangibles, que usualmente se basan en la palabra escrita. Cada producto del trabajo científico se plasma

generalmente en un escrito de carácter expositivo: un artículo, un informe, una tesis doctoral, una monografía, un libro. Los resultados del trabajo científico adquieren carácter de tales cuando son transmitidos mediante algún modo de comunicación científica para que circulen dentro de la correspondiente comunidad profesional (Maleta, 2009).

CIENCIA. Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y Leyes generales (RAE, 2001). La UNESCO la define así: La ciencia incluye sistemas de conocimiento que pueden ser históricos, tradicionales, indígenas y/o contemporáneos. Típicamente, esto incluye ideas predictivas y explicaciones basadas en observaciones de la naturaleza o de descubrimientos deductivos que son lógicos y racionales en sus propios términos y que pueden ser validados, modificados o refutados por medio de nuevas observaciones (UNESCO, 2008). Ciencia significa saber o conocer, acumular conocimientos, Para llegar a lo que hoy conocemos como ciencia el hombre ha recorrido un camino que ha pasado por tres hitos: mito y magia, conocimiento racional autónomo y experimentación. En nuestros días se entiende por ciencia un conjunto de conocimientos racionales, ciertos o probables, que obtenidos de manera metódica y verificados en su contrastación con la realidad se sistematiza orgánicamente haciendo referencia a objetos de una misma naturaleza, cuyos contenidos son susceptibles de ser transmitidos. La ciencia es un producto social. La motivación fundamental de todo progreso humano es la necesidad, la que bajo la forma de problema se transforma en el motor del desarrollo científico y tecnológico (Mayr, 2008).

ESQUEMA 7. Clasificación general de las ciencias.



Fuente: Adaptado de Appolinário, 2011.

CIENCIA BÁSICA. Ciencia básica es aquella que se desarrolla con el sólo objetivo de generar conocimiento. Filósofos como Popper le han reconocido cierta superioridad a la ciencia básica, por sobre la aplicada. Según él, la prescindencia total de la utilidad de su investigación por parte del científico lo dejaría en mejor posición (*desinteresado, por así decirlo*) para enfocarse sólo en el valor explicativo de sus hipótesis. Lo que no ocurriría si está pendiente (*o sólo se conforma*) con su utilidad práctica (CONICYT, 2010).

CIENCIA APLICADA. La ciencia aplicada, por su parte, es aquella que se desarrolla con el propósito de utilizar dicho conocimiento en alguna aplicación práctica (CONICYT, 2010).

CITACIÓN. Mención, en el texto de una información obtenida en otra fuente. Puede ser directa (*transcripción=reproducción literal del texto*) e indirecta (*parafraseo= reproducción de las ideas del autor*), toda citación debe tener su autoría identificada (Furasté, 2013).

CITACIÓN DIRECTA. Según Laura (2008, p. 112), “en la física actual impera el pluralismo teórico”.

CITACIÓN INDIRECTA. En el panorama actual de la física, no existe una unidad teórica (Laura, 2008).

CITA TEXTUAL. La cita textual es la transcripción de un fragmento de la obra de un autor y se acredita la propiedad intelectual por medio de comillas que se abren cuando comenzamos a copiar y se cierran cuando termina la transcripción. La cita debe corresponderse fielmente con el original; por lo tanto, debe tenerse extremo cuidado en no alterar las palabras y conservar la misma puntuación y la misma ortografía, incluso cuando haya errores (Gallo, 2000).

CITACIÓN DE CITACIÓN. Es la transcripción, directa o indirecta, de un texto al cual no se tiene acceso al original. Algún autor realizó una citación de otro autor y utilizamos esa misma citación (Furasté, 2013).

CASUÍSTICA. Consideración de los diversos casos particulares que se pueden prever en determinada materia (Gallo, 2000).

CATEGORÍA. Clase, grupo o tipo de una clasificación determinada. Conjunto de unidades sin estructura (Gallo, 2000).

CENSO. Estudio (*enumeración-inventario*) de todos los miembros de una población (Gallo, 2000).

COHERENCIA. Característica de la teoría, donde las diversas etapas o partes del hecho o situación que se describe son mutuamente compatibles. Conexión, relación o unión de unas cosas con otras. Cohesión, unión íntima de las partes. Dos o más cosas relacionadas entre sí de acuerdo con algún patrón o modelo. Consistencia. Compatibilidad (Gallo, 2000).

COHERTE. Se denomina coherte al conjunto de individuos que presentan una característica común, generalmente la exposición al factor de estudio. En estos estudios se comparan 2 grupos, uno expuesto a un determinado

factor (*considerado la causa del efecto*) y otro grupo que no presenta dicha exposición. Se realiza un seguimiento durante un período de tiempo largo de ambas cohortes y se valora si existe asociación de causalidad entre el factor exposición y la enfermedad. Incluyen individuos sanos a los que se les realiza un seguimiento a diferencia de los casos-control donde se seleccionan individuos enfermos (*Muñoz, 2011*).

CONOCIMIENTO. El conocimiento es un flujo en el que se mezclan la experiencia, valores importantes, información contextual y puntos de vista de expertos, que facilitan un marco de análisis para la evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información. Se origina y es aplicado en la mente de los conocedores. En las organizaciones, a menudo se encuentra no sólo en los documentos sino también en las rutinas organizativas, procesos, prácticas y normas (*Davenport & Prusak, citado en Segarra & Bou, 2005*).

CONOCIMIENTO COTIDIANO. Por saber cotidiano entendemos el que se adquiere en la experiencia cotidiana. Son conocimientos inconexos entre sí, constituidos por yuxtaposición de hechos y cosas. Es un saber que se posee sin haberlo buscado y que se adquiere en el trato cotidiano y directo con los demás seres humano. Es el mínimo de conocimientos que debemos poseer para movernos en nuestro ambiente y según las épocas y estratos sociales cambia en su contenido y extensión. Se caracteriza por ser superficial; no sistemático y acrítico (*Mayr, 2008*).

CONOCIMIENTO CIENTÍFICO. El conocimiento científico nace en el lugar donde la experiencia y el conocimiento cotidiano dejan de resolver o plantear problemas, cuando no basta la simple captación de lo externo o el sentido común. Superar la inmediatez de la certeza sensorial es el salto que nos lleva al conocimiento científico. Aquí la separación es de grado. No

está dada por la naturaleza del trabajo del conocimiento, sino en la forma de percibirlo. El conocimiento científico pretende relacionar de manera sistemática todos los conocimientos adquiridos acerca de un determinado ámbito de la realidad (Mayr, 2008).

TABLA 16. Comparación entre Conocimiento Cotidiano y Conocimiento Científico.

Conocimiento Cotidiano	Conocimiento Científico
<i>Sensitivo</i>	<i>Crítico (fundamentado)</i>
<i>Superficial</i>	<i>Metódico</i>
<i>Subjetivo</i>	<i>Verificable</i>
<i>Dogmático</i>	<i>Sistemático</i>
<i>Particular</i>	<i>Unificado y ordenado</i>
<i>Asistemático</i>	<i>Universal y objetivo</i>
<i>Inexacto</i>	<i>Comunicable</i>
<i>No acumulativo</i>	<i>Provisorio</i>

Fuente: Batthyány & Cabrera, 2011.

COMPILACIÓN. Obra que se escribe en vista de otras anteriores, haciendo un resumen de ellas. La compilación es trabajo de erudito, y requiere gusto y rectitud de juicio (Gallo, 2000).

CRONOGRAMA. Descripción de las actividades en relación con el tiempo en el cual se van a desarrollar (Gallo, 2000).

CUARTIL (Q). Uno de los puntos por los cuales se divide en cuartos un grupo dispuesto en serie. Parámetro de posición que divide el campo de variación en cuatro partes según su enunciado, 25%, 50%, 75%, 100% (Gallo, 2000).

CURVA DE PROBABILIDAD. Representación gráfica de la distribución numérica de los valores de una serie de sucesos, medidas y cálculos, cuya aparición depende de leyes de azar o probabilidad (Gallo, 2000).

CURVA NORMAL. Curva de Gauss; curva en campana; curva de Laplace; Gauss. La curva normal, perfectamente simétrica con relación al eje de la media, representa la frecuencia de aparición de resultados debido al azar.

Se ha constatado que muchas de las cualidades humanas tienden a repartirse según una curva de Gauss (Gallo, 2000).

CARTOGRAMAS. Es un tipo de gráfico mediante el cual se muestra datos estadísticos sobre una base geográfica como mapas (INEI, 2006).

CENSO. Es una investigación estadística que consiste en el recuento de la totalidad de los elementos que componen la población por investigar. Es necesario que se especifique el espacio y el tiempo al que se refiere el recuento (INEI, 2006).

CONGLOMERADO. Es una subpoblación que reúne características presentes en la población. Los elementos que la componen poseen cierta característica que les hace ser propios de cierta cualidad o atributo, tal como lugar geográfico, grupo étnico, ideología, organización social, etc. (INEI, 2006).

CURTOSIS. Es una medida de forma. También se conoce como medida de apuntamiento mide si los valores de la distribución están más o menos concentrados alrededor de los valores medios de la muestra. Se definen 3 tipos de distribuciones según su grado de curtosis: distribución mesocúrtica, distribución leptocúrtica y distribución platicúrtica (INEI, 2006).

CONTRASTE DE HIPÓTESIS. Conocido también como prueba de hipótesis, es el proceso estadístico que se sigue para la toma de decisiones a partir de la información de la muestra. Comparando el valor del estadístico experimental con el valor teórico, se rechaza o acepta la hipótesis nula (H_0). Lo contrario a la hipótesis nula se llama hipótesis alternativa (H_1) (INEI, 2006).

TABLA 17. Dócima de hipótesis.

Correlación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. R de Pearson (intervalar y de razón). 2. RHO de Spearman (ordinal). 3. Coeficiente de contingencia (nominal).
Diferencia de grupo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. t de Student para grupos independientes (intervalar y de razón). 2. t de Student para grupos relacionados (intervalar y de razón). 3. U de Mann Whitney para grupos independientes (ordinal). 4. W de Wilcoxon para grupos relacionados (nominal). 5. χ^2 para grupos independientes (nominal).
Multivariado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ANOVA de una vía. 2. ANOVA de 2 o más vías. 3. ANCOVA. 4. MANCOVA.

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

TABLA 18. Dócima de H_0 con Wilcoxon.

ANOVA DE UNA VÍA.	Mide el efecto de una Variable Independiente con 3 o más valores sobre una Variable Dependiente. Distribución de Fischer para razón entre variación inter-grupos.
ANOVA DE 2 O MÁS VÍAS. (manova).	Mide el efecto de 2 o más Variables Independientes en que al menos una tiene 3 o más valores sobre una Variable Dependiente.
ANCOVA.	Mide el efecto de una Variable Independiente con 3 o más valores sobre una Variable Dependiente, controlando el efecto de una tercera variable sobre la Variable Dependiente.
MANOVA.	Mide el efecto de una o más Variables Independientes una de ellas con al menos 3 valores sobre múltiples Variable Dependiente.
MANCOVA.	Mide el efecto de una o más Variables Independientes una de ellas con al menos 3 valores sobre Múltiples Variables Dependientes controlando el efecto de otras Variables sobre la Variable Dependiente.

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

TABLA 19. Dócima de H_0 con Wilcoxon.

$H_0: E(X) \geq E(Y)$	Se rechaza H_0 ; Si $T > W_{1-\alpha}$	$W_{1-\alpha} = \frac{n \times (n+1)}{2} - W_{\alpha}$
$H_0: E(X) \leq E(Y)$	Se rechaza H_0 ; Si $T < W_{\alpha}$	$W_{\alpha} = \frac{n \times (n+1)}{2} - W_{1-\alpha}$
$H_0: E(X) = E(Y)$	Se rechaza H_0 ; Si T excede a $W_{1-\alpha/2}$	$W_{1-\frac{\alpha}{2}} = \frac{n \times (n+1)}{2} - W_{\frac{\alpha}{2}}$

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

CONFIABILIDAD. Antes de iniciar el trabajo de campo, es imprescindible probar el cuestionario sobre un pequeño grupo de población. Esta **prueba piloto** ha de garantizar las mismas condiciones de realización que el trabajo de campo real. Se recomienda un pequeño grupo de sujetos que no pertenezcan a la muestra seleccionada pero sí a la población o un grupo con características similares a la de la muestra del estudio, aproximadamente entre 14 y 30 personas. De esta manera se estimará la confiabilidad del cuestionario. La confiabilidad responde a la pregunta *¿Con cuánta exactitud los ítems, reactivos o tareas representan al universo de donde fueron seleccionados?* El término confiabilidad designa la exactitud con que un conjunto de puntajes de prueba miden lo que tendrían que medir (Corral, 2009). Entre los métodos para estimar la confiabilidad, se tiene: Coeficiente Alfa de Cronbach, método de Kuder Richarson 20, método de Kuder Richarson 21, entre otros.

CLASE MEDIANA. En una tabla de datos agrupados, es la clase o intervalo al que pertenece el valor de la mediana (INEI, 2006).

CLASE MODAL. En una tabla de datos agrupados, es la clase o intervalo que tiene mayor frecuencia (INEI, 2006).

CLASE O CATEGORÍA. Se denomina así a la característica o a los intervalos construidos convenientemente para agrupar la información. Está conformada por el número de particiones que se realiza al conjunto de información (INEI, 2006).

CODIFICACIÓN. Es asignar números o claves a la información para facilitar el procesamiento. Generalmente se realiza sobre las respuestas de un cuestionario, para poder identificarlas con mayor eficacia al momento del procesamiento de datos (INEI, 2006).

COEFICIENTE DE ASIMETRÍA DE PEARSON. Es un valor que indica la asimetría. Simbólicamente se representa por A_s , y se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$A_s = \frac{3(\bar{X} - Me)}{S}$$

Donde:

\bar{X} = Es la media aritmética.

S = Desviación estándar.

Me = Es la mediana.

Pueden ocurrir los siguientes casos:

$A_s = 0$. Entonces la distribución es simétrica.

$A_s > 0$. Entonces la distribución es asimétrica hacia la derecha o tiene sesgo positivo.

$A_s < 0$. Entonces la distribución es asimétrica hacia la izquierda o tiene sesgo negativo.

COEFICIENTE DE CONFIANZA. Se representa por $(1-\alpha)$ y es la probabilidad de que la hipótesis nula H_0 no sea rechazada cuando de hecho es verdadera y debería ser aceptada (INEI, 2006).

COEFICIENTE DE CONTINGENCIA CHI-CUADRADO (χ^2). Es un número que mide el grado de asociación de dependencia de las clasificaciones en una tabla de contingencia ($h \times k$). Cuanto más se acerque la *Chi-Cuadrado* a cero menos asociación hay (*más independencia*) entre los atributos. Cuanto más se acerque la *Chi-Cuadrado* a su cota superior más asociación hay (*menos independencia*) entre los atributos. Cuando la *Chi-Cuadrado* es igual a cero no hay asociación entre los atributos. Es decir los atributos son independientes (INEI, 2006).

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN LINEAL DE PEARSON. Es un número que mide la intensidad de la asociación lineal entre dos variables. El coeficiente de correlación se representa simbólicamente por “ r ”; y se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x) \times \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \times \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

Este coeficiente se aplica cuando la relación que puede existir entre las variables es lineal (*es decir, si representáramos en un gráfico los pares de valores de las dos variables, la nube de puntos se aproximaría a una recta*). Los valores que puede tomar el coeficiente de correlación “ r ” son: $-1 < r < 1$. Pueden darse tres casos (INEI, 2006):

1. Si $r > 0$: la correlación lineal es positiva (*si sube el valor de una variable sube el de la otra*). La correlación es tanto más fuerte cuando más de aproxima a 1.
2. Si $r < 0$: la correlación lineal es negativa (*si sube el valor de una variable disminuye el de la otra*). La correlación negativa es tanto más fuerte cuando más de aproxima a -1.
3. Si $r = 0$: no existe correlación lineal entre las variables, aunque podría existir otro tipo de correlación (*parabólica, exponencial, etc.*).

CUASIVARIANZA. Es un valor que se obtiene de manera similar a la varianza pero dividiendo entre $(n-1)$ en lugar de n . La cuasivarianza cuantifica la dispersión o variabilidad de la muestra. La cuasivarianza muestral es un estimador centrado (*no sesgado*) de la varianza poblacional (INEI, 2006).

CUESTIONARIO. Es el instrumento más utilizado para recolectar datos. Consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. La esencia de los cuestionarios son las preguntas que permiten alcanzar los objetivos de la investigación. Las respuestas a estas preguntas constituyen los datos estadísticos que serán utilizados para conocer las características de la población o muestra bajo estudio (INEI, 2006). El empleo de los cuestionarios suele asociarse a enfoques y diseños de investigación típicamente cuantitativos. El cuestionario se define como una forma de encuesta que se caracteriza por la ausencia del encuestador. Es una técnica de recogida de información que supone un interrogatorio en el que las preguntas establecidas de antemano se plantean siempre con el mismo orden y se formulan con los mismos términos. Permite abordar los problemas desde una óptica exploratoria, no en profundidad. Presenta la concreción de los supuestos previos que explican el objeto de estudio desde

la realidad del encuestado. Este se realiza sobre la base de un formulario previamente preparado y estrictamente normalizado. Las respuestas pueden recogerse en forma textual o codificada. El formato debe contemplar además de las preguntas y opciones de respuestas, el título, propósito de la encuesta, una presentación de la estructura del instrumento, ejemplificación de una respuesta tipo, agradecimiento y modo de devolver el instrumento una vez contestado por el encuestado (*Rodríguez, Gil & García, 1999*).

La validez de un cuestionario es una condición fundamental que debe tener todo instrumento de carácter científico para la recogida de datos. Esta cualidad refleja una garantía de los resultados obtenidos con el estudio, de tal forma que, las conclusiones puedan ser creíbles y merecedoras de una mayor confianza. En general, para medir lo que se quiere medir, un test debe ser válido y si es válido, siempre es fiable (*Pérez Serrano, 1998*).

La validez del instrumento se refiere a la pertinencia y significación de las inferencias realizadas a partir de las mediciones (*Alarcón, 2006*), es decir, refleja la capacidad que tiene el instrumento para medir el objetivo con el cual fue construido. La determinación de validez de un instrumento puede realizarse a través de la validez de criterio, validez de constructo y validez de contenido (*Alarcón, 2006*).

CONTROL DE CALIDAD DE UN CUESTIONARIO. En la elaboración de un cuestionario se recomienda realizar las siguientes acciones (*Padiúa, 1993*):

1. Haga el texto de la pregunta lo más simple posible, evitando palabras técnicas, rebuscadas.
2. Las preguntas no deben exceder de 25 palabras. Mientras más cortas mejor, si no afecta su claridad.

3. Que no se necesite explicaciones adicionales. Esto se puede apreciar si el encuestado lee y contesta sin dificultad aparente.
4. Cada pregunta debe tener una sola sentencia. Si hay dos ideas, esa pregunta es ambigua. Por ejemplo: *¿Está de acuerdo en que la asistencia a clases sea libre y se premie a los que asistan?*
5. Evitar preguntas tan generales que llevan a la ambigüedad: *¿Está de acuerdo en que “los estudiantes son capaces de cualquier cosa”?*; (Esta sentencia puede tomarse en su sentido positivo o negativo).
6. Evitar el uso de estereotipos o de palabras cargadas emocionalmente. Ejemplo: *“El feminismo es una conducta agresiva de las mujeres”*.
7. Evitar preguntas dirigidas o de respuestas sugeridas. Ejemplo: *¿Cree Ud. Que el gobierno otorga poca ayuda al sistema de becas escolares?*
8. Personificar las preguntas es recomendado en la mayoría de los casos, excepto cuando el contenido no es socialmente aceptado. Ejemplo: *¿Te atreves a hurtar mercadería en un supermercado?*
9. El uso de personajes en las preguntas conlleva el riesgo que se opine por simpatías, sin conocer su opinión. Ejemplo: *¿Apoya Ud. LA PROPUESTA DE Ricardo Lagos sobre el financiamiento de las Universidades?*
10. Para corregir la tendencia hacia la *“deformación conservadora”*, que es una tendencia a la desconfianza o temor al cambio, se puede elaborar sentencias tipo Likert.
11. Evitar preguntas que parezcan poco razonables o inoportunas (*sin embargo, en las entrevistas es posible justificarlas*).

12. Evitar preguntas que requieran mucho trabajo de parte del informante, a veces hay errores de memoria. Ejemplo: identifique a sus ex compañeros de cursos que han abandonado la carrera durante los cuatro semestres anteriores.
13. Para las preguntas abiertas, son más apropiadas para pre cuestionarios y se debe dejar un espacio amplio para la anotación de las respuestas.
14. En las preguntas con alternativas, las opciones deberían extraerse del análisis de las respuestas dadas por los sujetos sometidos al ensayo o pre cuestionario, cuando se le hicieron preguntas abiertas.
15. Si las preguntas en lugar de simples opiniones se refieren a valores, actitudes, sentimientos e intereses, es recomendable confeccionar escalas (*Likert; Thurstone; etc.*).

En la elaboración de la encuesta debe haber un plan general, en resumen y de acuerdo a *Cohen & Manion, citados en Bisquerra (1989)*, debe seguirse los siguientes pasos:

1. **Definir los objetivos de la encuesta.** En lo posible se expresa como un problema de investigación y se identifican las variables que interesa relacionar.
2. **Decidir la información necesaria.** La cual se relaciona con las variables a observar. Esta se puede especificar como áreas o sub problemas que se desglosan del objetivo.
3. **Definir la población objeto de estudio.** Que corresponde al universo que abarcará las generalizaciones que se desprendan de la investigación.
4. **Establecer los recursos disponibles.** Para que la investigación sea factible.

5. **Elegir el método de encuesta.** Relacionado con los instrumentos y procedimientos de aplicación (*entrevistas, cuestionarios, test, observaciones, etc.*).
6. **Diseñar el cuestionario.** O el cuadro para entrevistas u observaciones.
7. **Planificar el método de análisis de los datos.** Considera las planillas, tablas y cuadros que ordenan y resumen la información.
8. **Realización de encuesta piloto o pre cuestionario (a lo menos una vez).** Para validar las preguntas, optimizar los instrumentos y entrenar a los encuestadores.
9. **Revisión del instrumento.** Para corregir los defectos detectados en el pre cuestionario y transformarlo en el cuestionario definitivo. Esta es una manera de realizar la validez del contenido.
10. **Selección de la muestra de los sujetos.** De acuerdo a criterios prácticos y técnicos a la vez.
11. **Codificación de los datos.** Para facilitar la codificación de planillas electrónicas.
12. **Tabulación y análisis de resultados.** Se presentan en cuadros y gráficos que ayudan a la interpretación de los resultados de acuerdo con los objetivos planteados.
13. **Escribir el informe.** Cuyo estilo y estructura se ajusta a recomendaciones y normas aceptadas por la comunidad científica.

A continuación presentamos un modelo de un cuestionario que aplicamos el año 2013 a profesores de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad Nacional San Agustín, con el objetivo de determinar el nivel de integración de TIC en las prácticas pedagógicas universitarias.

CUESTIONARIO

Este cuestionario forma parte de un estudio de investigación titulado “Nivel de Integración de las TIC en las Prácticas Pedagógicas de los Docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional San Agustín”. El instrumento está dividido en dos partes una primera correspondiente al cuestionario de datos personales y la segunda parte consta de un test de escala de apropiación tecnológica (EAT).

Para contestar a este cuestionario sólo tendrá que marcar con una cruz (X) la opción de respuesta que considere más adecuada. El cuestionario es anónimo.

CUESTIONARIO DE DATOS PERSONALES

1. DATOS PERSONALES (escriba o marque la opción que corresponde).

1.1. Profesión: (si tiene más de una profesión indique máximo dos)

1.2. Género:

1.2.1. Masculino	
1.2.2. Femenino	

1.3. Edad:

1.3.1. Menos de 40 años	
1.3.2. Entre 41 y 50 años	
1.3.3. Entre 51 y 60 años	
1.3.4. Más de 61 años	

1.4. Grado y/o título académico:
(marque sólo el de mayor categoría)

1.4.1. Bachiller	
1.4.2. Licenciado (Titulado)	
1.4.3. Magister	
1.4.4. Doctor	

1.5. Experiencia Docente:

1.5.1. Menos de 10 años	
1.5.2. Entre 11 y 20 años	
1.5.3. Entre 21 y 30 años	
1.5.4. Más de 31 años	

1.6. Régimen Laboral actual:

1.6.1. Profesor contratado	
1.6.2. Profesor nombrado	

ESCALA DE APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍA (EAT)

Instrucciones específicas:

A continuación usted encontrará un cuestionario en el que se presentan 25 ítems y presenta cinco niveles de medición, los cuales corresponden a los cinco niveles de apropiación tecnológica (Acceso, Adopción, Adaptación, Apropiación e Invención). Se le ruega contestar en forma espontánea su percepción frente a cada enunciado, marcando con una X la posición que refleje mejor su postura respecto al tema de análisis. Las afirmaciones se responden en una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta, otorgándose 5 puntos para “muy de acuerdo” y 1 punto para “muy en desacuerdo”, a continuación se detalla la escala: (1) muy en desacuerdo; (2) en desacuerdo; (3) ni de acuerdo ni en desacuerdo; (4) de acuerdo y (5) muy de acuerdo.

Usted:

1	Manifiesta serias reservas sobre el uso de computadores y recursos TIC con alumnos.	1	2	3	4	5
2	No usa tecnología informática, debido a que se siente incapacitado para ello.	1	2	3	4	5
3	Posee poca o ninguna experiencia en el uso de la tecnología informática	1	2	3	4	5
4	Sólo reproduce las actividades educativas y de aprendizaje tradicionales al usar tecnología.	1	2	3	4	5
5	Sostiene que necesita de mucha ayuda para usar tecnología y recursos TIC.	1	2	3	4	5
6	Ha aprendido cómo ahorrar tiempo, organizar y almacenar su trabajo usando tecnología.	1	2	3	4	5
7	Capacita a los alumnos principalmente en el uso de Software específicos de su área.	1	2	3	4	5
8	Está comenzando a mostrar interés respecto a cómo esta tecnología podría integrarse en el proceso de enseñanza aprendizaje.	1	2	3	4	5
9	Se preocupa de usar Software que complemente su forma de enseñar.	1	2	3	4	5
10	Actualmente usa esta tecnología como un complemento a la docencia tradicional.	1	2	3	4	5
11	Observa que al usar tecnología sus alumnos trabajan con mayor rapidez.	1	2	3	4	5
12	Observa un aumento en la calidad de los trabajos de sus alumnos al usar tecnología.	1	2	3	4	5
13	Observa un aumento en la productividad de sus alumnos al usar tecnología	1	2	3	4	5
14	Observa un cambio de actitud en sus alumnos, superan sus rendimientos y se comprometen más con su asignatura al usar tecnología.	1	2	3	4	5
15	Observa un cambio en la eficiencia del proceso enseñanza aprendizaje al usar tecnología.	1	2	3	4	5
16	Es capaz de imaginar una amplia variedad de usos de la tecnología informática y recursos TIC.	1	2	3	4	5
17	Utiliza el computador y recursos TIC en su práctica pedagógica sólo donde es posible hacerlo.	1	2	3	4	5
18	Está adoptando una actitud más positiva hacia la tecnología informática.	1	2	3	4	5
19	Considera relevante el apoyo que brinda la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje.	1	2	3	4	5
20	Posee habilidad en uso de la tecnología informática.	1	2	3	4	5
21	Se caracteriza por ser innovador pedagógico utilizando la tecnología.	1	2	3	4	5
22	Explora nuevas posibilidades de innovación en las dimensiones pedagógicas y tecnológicas al usar recursos tecnológicos con sus alumnos.	1	2	3	4	5
23	Tiene experiencia en el uso de computadores y recursos TIC.	1	2	3	4	5
24	Realiza actividades en el aula con el apoyo tecnológico y organiza a sus alumnos de manera que todos desarrollen eficientemente sus actividades.	1	2	3	4	5
25	Se atreve a utilizar nuevos modelos de enseñanza aprendizaje que son más apropiados al uso de la tecnología y a maneras de relacionar alumnos y profesores.	1	2	3	4	5

Generalmente la confiabilidad del cuestionario, es decir la consistencia interna del instrumento fue estimada mediante el coeficiente de Alfa de

Cronbach. Éste coeficiente es sencillo de calcular mediante el paquete estadístico SPSS, el cual nos proporciona el coeficiente en la siguiente forma:

Estadísticos de fiabilidad

<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>N de elementos</i>
,945	20

En el ejemplo anterior, el resultado indica un nivel de confiabilidad muy bueno. Cabe resaltar que coeficientes mayores o iguales a ,70 ya son aceptables y, cuanto más se aproximen a 1, significa que el instrumento es capaz de detectar muy bien las diferencias entre los informantes.

CONSENTIMIENTO INFORMADO. Una vez que se ha comprobado que un sujeto cumple todos los criterios de inclusión y ninguno de los de exclusión, antes de incluirlo en el estudio debe dar su consentimiento informado para participar en él. Previamente a otorgar su consentimiento, un candidato debe recibir información, tanto oral como escrita, sobre lo que supone la experiencia y las posibles consecuencias que pueden derivarse de su participación. Esta información debería cubrir como mínimo los siguientes puntos: i) el objetivo del estudio; ii) las características básicas del diseño (*asignación aleatoria, técnicas de enmascaramiento, uso de tratamiento placebo, etc.*); iii) los posibles efectos secundarios; iv) los posibles beneficios; v) que el sujeto informante tiene derecho a abandonar el estudio en cualquier momento, y vi) que tienen derecho a formular cuantas preguntas desee relacionadas con la investigación. Todos estos puntos deben explicarse en términos comprensibles para el sujeto informante, evitando el lenguaje académico o científico (*ELSEVIER, 2004*).

RECUADRO 2. Modelo de consentimiento informado.

Autorización

Por medio de la presente, declaro que fui informado(a), de forma clara y detallada, de los objetivos y de la justificación de la investigación intitulada: “Los modelos pedagógicos 1:1 en Perú: nivel de satisfacción usuaria y factores que están relacionados al uso de las computadoras portátiles desde la perspectiva de los maestros”, a ser realizada por el Sr. David Laura Quispe, bajo la orientación y dirección del Profesor Dr. João Alberto da Silva, lo que incluye la entrevista y/o cuestionario que he concordado en concederle, en la cual mi nombre será mantenido en absoluta reserva.

Por libre voluntad decido participar de este estudio, por lo tanto autorizo que la información proporcionada sea utilizada en la elaboración de su trabajo académico. Así también, autorizo que los datos facilitados en la entrevista y/o cuestionario sean utilizados posteriormente en la producción de artículos y comunicaciones para publicación en libros y/o presentaciones en congresos, seminarios u otros eventos científicos.

El investigador responsable por esta investigación es el Sr. David Laura Quispe, que podrá ser contactado por el teléfono móvil 958915952 o por el correo electrónico: cdavidlaura@gmail.com

Arequipa 15 de agosto de 2015

.....
Informante

Nombre completo del entrevistado:

DNI:

.....
Investigador

Fuente: Elaboración propia.

CONFLICTO DE INTERESES. El desinterés es una norma de la ciencia. Cuando los investigadores tengan intereses personales en la investigación, deberán revelarse explícitamente. Actualmente, muchas revistas, antes de considerar un artículo para su publicación, exigen una declaración acerca

del conflicto de intereses. Como los negocios y la comunidad académica trabajan más estrechamente, existe la posibilidad de vínculos financieros y de subvención que distorsionen la labor. En algunos estudios en los que se examinaron informes publicados de los ensayos clínicos se ha indicado que estos tuvieron mayor probabilidad de llegar a conclusiones que fueran favorables a la intervención cuando fueron financiados por organizaciones con fines de lucro (*Fathalla, 2004*).

CUALIDADES DE LA TESIS. Un trabajo de Tesis consiste en un documento original de investigación, con el cual el investigador pretende demostrar que es capaz de hacer avanzar la disciplina de la ciencia. Por esa razón debe conocerse lo que han escrito otros estudiosos y descubrir un problema nuevo, que no lo hayan abordado en forma explícita. Ello quiere decir que toda tesis implica necesariamente la elaboración de una información que se sostiene internamente y que, por lo tanto no puede haber una Tesis sin algo que demostrar y comunicar, si una Tesis tuviera por objeto un problema no demostrable, o ya demostrada, o solamente se limitara a resumir los estudios de otros autores sobre algún tema, no sería propiamente una Tesis; por eso una parte esencial de toda Tesis es ser una creación. En otras palabras una tesis tiene como objetivo principal hacer una contribución real a la ciencia, ahora una vez determinado el problema es necesario esbozar la propuesta y delimitar los contornos del problema. Para ello se puede redactar la enunciación de los conocimientos que implica el problema, es decir, de los asuntos implícitos en el (*Kilbourn, 2006*).

CONTROL DE CALIDAD DE LOS ESTUDIOS CUALITATIVOS. *Krause (1995)*, expone los siguientes criterios para el control de calidad de los estudios cualitativos, no distinguiendo su correspondencia con las

distintas fases de la investigación, aun cuando el carácter simultáneo y autocorrectivo de los métodos cualitativos los presuponen durante todo el proceso:

1. **La densidad** es decir, la inclusión del máximo de detalles posibles tanto en la recolección como en el análisis de los datos.
2. **La profundidad** es decir, la intensidad de la recolección y el análisis de los datos como efecto de la práctica de triangulación, es decir la inclusión de diferentes perspectivas y versiones sobre el fenómeno o problema de estudio.
3. **La aplicabilidad/utilidad** que mantiene una estrecha relación con los criterios de complejidad y apego a los datos empíricos que subrayan en conjunto la relevancia social que puedan tener los resultados de la investigación.
4. **La transparencia** es decir, el dar cuenta de la manera en que se obtuvieron los resultados de la investigación y, por lo tanto, la posibilidad de que el lector pueda seguir ese recorrido, criticarlo o reflexionar nuevas alternativas.
5. **La contextualidad** es decir, la explicitación del contexto de producción de los datos y resultados, como el análisis de la relación de los resultados con dicho contexto.
6. **La intersubjetividad** que se relaciona con la práctica de triangulación, en este caso de los interpretantes, con lo cual se supone que la investigación cualitativa se realiza siempre en equipos de investigación permitiendo la inclusión de variadas perspectivas.

7. **La pertinencia** es decir, que los resultados siempre son relativos a una realidad determinada (*que incluye al objeto, campo y metodología de estudio*) y, por lo tanto, deben dar cuenta de ella.
8. **La generatividad** que se refiere al valor de los resultados de la investigación cualitativa en tanto generan maneras alternativas y novedosas de comprender un fenómeno dado.

CURRÍCULUM VITAE DE LOS INVESTIGADORES. La capacidad de los investigadores para llevar a cabo el proyecto es un aspecto importante que debe tenerse en cuenta. Deben adjuntarse los resúmenes biográficos de los investigadores o sus currículos. Los antecedentes de los investigadores son importantes. Deberán incluirse los estudios preliminares u otros trabajos realizados por los investigadores sobre el tema (*Fathalla, 2004*).

CICLO DE DESARROLLO DE UN ARTÍCULO. Generalmente los artículos científicos atraviesan un ciclo de desarrollo que comprende las siguientes etapas (*Maleta, 2000*):

1. **Borrador de discusión (discusión draft).** En este estadio el trabajo no se reproduce, sino que circula únicamente entre colegas, con el fin de recoger comentarios. Muchas veces en su primera página llevan una indicación como esta: “*sólo para comentarios y discusión, se ruega no citar ni difundir*”.
2. **Documento de trabajo (working paper).** Esta es una versión más elaborada del paper, fruto de una primera fase de discusión en la que se ha podido captar la reacción de los colegas y se han podido incorporar modificaciones como resultado de ello. El trabajo todavía no ha pasado por un proceso de referato, pero puede ser objeto de una edición limitada. Diversos centros de investigación,

departamentos universitarios o institutos mantienen una serie de “*documentos de trabajo*”, donde van incluyéndose los papers aún no publicados formalmente que son producidos por los investigadores de la institución. En ese caso, los *working papers* tienen un formato uniforme y una carátula institucional. Suelen identificarse también con un número dentro de la serie de documentos de trabajo a la que pertenecen. Estos documentos pueden ser citados, pero tienen menos peso que los artículos publicados con referato, tanto en cuanto al peso que les debe dar el lector, pues todavía pueden contener errores que serán detectados en el referato, como en el peso que tienen en el *currículum vitae* del autor, si este, por ejemplo, se presenta a un concurso donde debe hacer valer sus antecedentes. Muchos autores ponen sus *working papers* en sus respectivas páginas web, para ser leídos por cualquiera, y lo mismo suelen hacer los centros o institutos con toda su serie de *working papers*.

3. **Artículo en proceso de publicación.** Una vez alcanzada una versión más acabada del trabajo, este es sometido a una revista científica para su publicación. Para ello, usualmente debe dársele el formato específico exigido en esa revista en sus instrucciones a los autores. La revista somete el artículo a varios árbitros (*referees*) especializados (*a veces uno sólo, generalmente dos o tres*). Estos pueden rechazar el artículo, o bien aceptarlo sin más trámite, o (*lo que es más frecuente*) indicar diversas correcciones y modificaciones que juzgan necesarias para posibilitar la publicación, señalando errores, insuficiencias, faltas de claridad y otros defectos. El artículo retorna al autor para que este lo modifique y lo vuelva a enviar. Ese

proceso puede involucrar varias idas y venidas, y puede tardar bastante.

4. **Artículo aceptado para publicación.** Cuando el artículo es aceptado para su publicación todavía puede pasar un tiempo hasta la efectiva aparición del mismo en un número de la revista. En ese lapso el artículo ya puede ser citado como artículo “*publicado*”, aunque sólo se puede indicar el nombre de la revista con el aditamento “*en prensa*” o “*de próxima aparición*” (*forthcoming*). Cuando se discute la prioridad de un autor sobre otro en cuanto a la fecha de un descubrimiento o aporte, la fecha que suele tomarse es la de aceptación final del manuscrito revisado por parte de la revista.
5. **Artículo publicado.** Esta es la etapa final en la que el artículo ya ha aparecido en la edición pública de la revista. Algunos artículos son a veces republicados en recopilaciones en forma de libro. Algunas revistas publican los artículos en la web aun antes que aparezca la edición impresa.

CATEGORÍA. Grupo de objetos (*en un sentido amplio*) que poseen un cierto número de atributos comunes y diferentes en este aspecto a todos los otros grupos. La categoría es un grupo constituido según criterios cualificativos, mientras que la clase se deduce de criterios cuantitativos, aunque esta distinción rara vez es respetada. Las categorías deben respetar las reglas siguientes (*Gallo, 2000*): 1) ser determinadas en función del problema y del objeto; 2) ser exhaustivas, es decir, extenderse a todos los objetos que componen el universo; 3) ser independientes y excluirse mutuamente; 4) cada categoría (variable) debe ser derivada de un mismo principio de clasificación.

D_d

No basta realizar un buen trabajo, sino que éste debe ser correctamente informado, para que la comunidad científica lo acepte y se incorpore como conocimiento válido.

ALEXIS LABARCA

DATOS. Información de hechos (*como medidas o estadísticas*) utilizada como base para razonamientos, discusiones o cálculos (*Gallo, 2000*).

DATO CIENTÍFICO. Es aquel que se obtiene a partir de una serie de observaciones perfectamente controladas (*Gallo, 2000*).

DATO PRIMARIO. Información reunida por el investigador directamente de la fuente (*Tamayo, 2004*).

DATO CUALITATIVO. El dato cualitativo encierra el contenido informativo, soporta una información acerca de la realidad interna o externa a los sujetos estudiados que será utilizada con propósitos investigativos. Los investigadores cualitativos consideran datos a toda una serie de informaciones relativas a las interacciones de los sujetos entre sí y con el propio investigador, sus actividades y los contextos en que tienen lugar, la información proporcionada por lo sujetos bien a iniciativa propia o requerimiento del investigador, o por los artefactos que construyen y usan (*documentos escritos u objetos materiales*). En ese sentido, el dato soporta una información sobre la realidad, implica una mayor o menor elaboración

conceptual de la misma y un modo de registrarla y expresarla (*Rodríguez, Gil & García, 1996*).

Es aquel que representa alguna característica de los elementos de una muestra o una población que presentan, atributos, actitudes u opiniones. Son datos *NO NUMÉRICOS* (*INEI, 2006*).

DATO CUANTITATIVO. Es aquel dato numérico que representa aspectos de una muestra o una población que es medible o que se puede contar (*INEI, 2006*).

DEFLACTAR. Es transformar valores expresados en precios corrientes (*valor nominal*) a valores en precios constantes (*valor real*). La deflactación se calcula usando la expresión siguiente:

$$\text{Valor real} = (\text{valor nominal} / \text{índice de precios}) \times 100$$

Lo cual indica el valor expresado en unidades monetarios de igual poder adquisitivo que el del año base (*INEI, 2006*).

DESVIACIÓN MEDIA. Cantidad media según la cual los valores individuales de una serie estadística difieren de la media aritmética de ese grupo, que se obtiene buscando la diferencia entre el promedio del grupo y cada valor individual, y promediando esas diferencias (*Tamayo, 2004*).

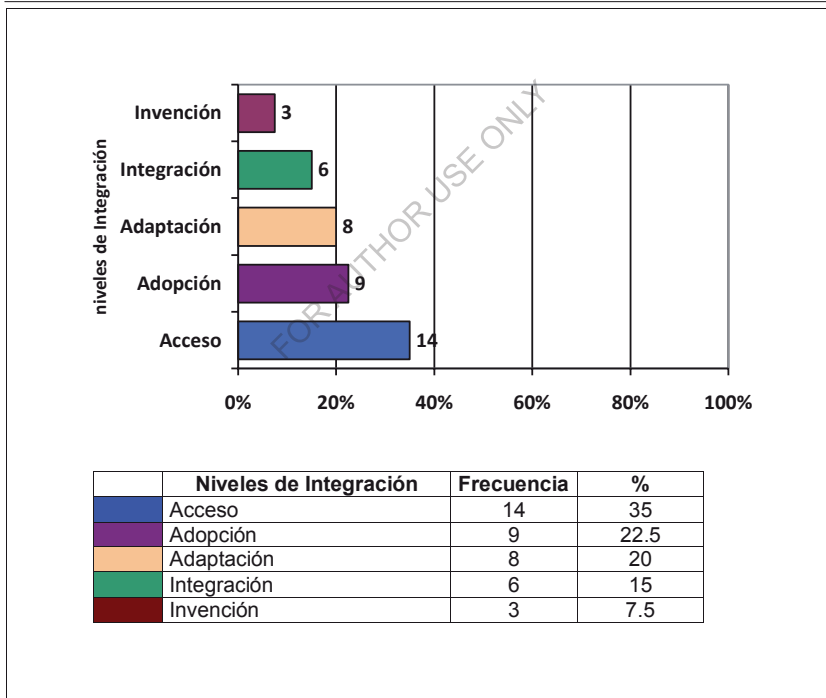
DESVIACIÓN TÍPICA. Medida de dispersión a partir de la media de las puntuaciones de una distribución. Las puntuaciones por encima de la media de una distribución normal tienen un valor positivo; las que se hallan por debajo, un valor negativo (*Tamayo, 2004*).

DISPERSIÓN. Medida estadística del nivel de variación de la opinión del colectivo total sobre el tema analizado respecto al valor medio (*INEI, 2006*).

DIAGRAMA. Es un dibujo o representación gráfica que sirve para representar un objeto, indicar la relación entre elementos o mostrar el valor de una magnitud (INEI, 2006).

DIAGRAMA DE BARRAS. Es un gráfico utilizado para representar la distribución de frecuencias de una variable cualitativa y cuantitativa discreta. Puede graficarse en forma horizontal o vertical (INEI, 2006). A continuación presentamos un ejemplo de un diagrama de barras horizontal:

ESQUEMA 8. Diagrama de barras (ejemplo).



Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE SECTORES. Es un gráfico utilizado para representar la distribución de frecuencias relativas de una variable cualitativa (INEI, 2006).

DIAGRAMA DE TALLOS Y HOJAS. Es una forma semigráfica de representar una distribución de frecuencias de una variable numérica. Vamos a construir un diagrama de tallo y hojas para el siguiente conjunto de 20 puntajes de ingreso a la Universidad: 62 68 72 92 86 76 52 76 82 78 82 74 88 66 58 74 78 84 96 76. Siendo los datos números de dos cifras, vemos que hay datos en los grupos del 50, 60, 70, 80 y 90. El primer dígito de cada dato debe utilizarse como tallo y el segundo como hoja. Se traza una línea vertical y se colocan los tallos a su izquierda, en columna. Luego se coloca cada hoja junto a su tallo hasta completar la lectura de todos los datos (INEI, 2006)

DISEÑO DE COHERTE. Diseño longitudinal en el que se encuentra varias veces a los mismos sujetos, los cuales son seleccionados por un acontecimiento temporal que les identifica (Gallo, 2000).

DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN. Fijación de los factores de orden objetivo y subjetivo de la investigación, como: naturaleza, recursos humanos y económicos, metodología. Es ver la viabilidad para su desarrollo (Tamayo, 2004).

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN. Plan global de la investigación que integra, de modo coherente y pertinente, técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos (Alvira, 1998). El diseño de investigación “es la estructura a seguir en una investigación ejerciendo el control de la misma a fin de encontrar resultados confiables y su relación con las interrogantes surgidas de la hipótesis”. El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea

(Tamayo, 1999). El diseño de la investigación es el plan y la estructura de esta, concebidos de manera tal que se puedan obtener respuestas a las preguntas de investigación. Es el plan que guía la contrastación empírica de las hipótesis. “un diseño de investigación expresa la estructura del problema y el plan de investigación usado para obtener evidencia empírica sobre las relaciones del problema” (Kerlinger, 1988: 317).

TABLA 20. Elección del diseño de investigación.

Información disponible del problema	Pregunta de investigación	Tipo de diseño
Existe un problema, pero no conocemos características y causas.	¿Cuál es la naturaleza o magnitud del problema? ¿Quiénes son los afectados? ¿Cómo se comportan los afectados? ¿Qué saben o piensan del problema?	Estudios descriptivos: series de casos, encuestas.
Se piensa que determinados factores contribuyen al problema.	¿Existen factores asociados al problema?	Estudios analíticos: transversales. Casos/controles Cohertes.
Se desea establecer cuanto contribuyen los factores al problema.	¿Cuál es la causa del problema? Si eliminamos un determinado factor. ¿Qué pasa con el problema?	Estudios de coherτες Estudios experimentales.
Se desea desarrollar una intervención	¿Cuál es el efecto de una intervención? ¿Cuál alternativa da mejores resultados? ¿Cuál es el costo/beneficio de la intervención?	Estudios experimentales.

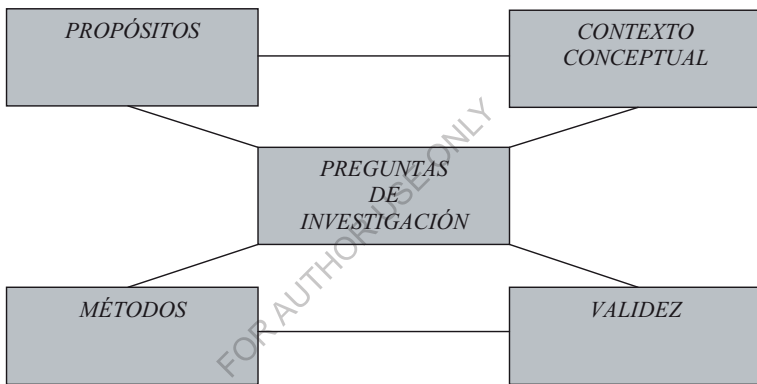
Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

Maxwell plantea un modelo para el diseño de investigación cualitativa, éste modelo presenta 5 componentes (Maxwell, 1996):

1. **Propósitos:** *¿Cuáles son las metas últimas de este estudio? ¿Qué cuestiones están previstas que esclarezca, y qué prácticas influenciará? ¿Por qué quiero conducirlo, y por qué deberíamos ser cuidadosos sobre los resultados? ¿Por qué es el valor del estudio?*
2. **Contexto conceptual:** *¿Qué piensa que va a ocurrir con el fenómeno que planea estudiar? ¿Qué teorías, hallazgos y estructuras conceptuales relacionadas a estos fenómenos guiarán o participarán en su estudio, y a qué literatura, investigaciones preliminares, y experiencia personal recurrirá? Este componente del diseño contiene la teoría que usted ya ha o está desarrollando sobre la situación o resultados que está estudiando. Hay cuatro fuentes principales para esta teoría: su propia experiencia, la investigación y teorías existentes, los resultados de cualquier estudio piloto o investigación preliminar que usted haya hecho, y experiencias reflexivas.*
3. **Preguntas de investigación:** *¿Específicamente, qué quiere comprender al hacer este estudio? ¿Qué no conoce acerca de los fenómenos que está estudiando y quiere aprender? ¿Qué preguntas investigará para responder, y cómo estas preguntas se relacionan unas a otras?*
4. **Métodos:** *¿Qué cosas hará realmente para guiar este estudio? ¿Qué acercamientos y técnicas utilizará para recolectar y analizar sus datos, y cómo éstos constituyen una estrategia integradora? Este componente de su diseño incluye 4 partes principales: su relación de investigación con las personas que estudia, su selección de situación y decisiones de muestreo, sus métodos de recolección de datos, y las técnicas de análisis de datos que utilizará.*

5. **Validez:** ¿Cómo puede equivocarse? ¿Cuáles son las explicaciones alternativas posibles y las amenazas de validez a las conclusiones potenciales de su estudio, y cómo las tratará? ¿Cómo los datos que usted tiene o los que podría recolectar mantienen o cambian sus ideas sobre lo que sucede? ¿Por qué deberíamos creer en sus resultados?

ESQUEMA 9. Modelo interactivo de diseño de investigación.



Fuente: Adaptado de Maxwell, 1996.

DEDICATORIA. Página opcional donde el autor presta homenaje a alguien, o dedica su trabajo. La forma de la presentación queda totalmente a criterio del autor (Furasté, 2013).

EDICIÓN POLIGLOTA. La que se publica en varios idiomas (Tamayo, 2004).

EDICIÓN PÓSTUMA. Aquella que se publica después de la muerte de su autor, y que no se había editado anteriormente (Tamayo, 2004).

DERECHO DE AUTOR. Protección que otorga el Estado al creador (*autor*) de toda obra literaria, artística, producción intelectual o científica, desde el momento de su creación y por un tiempo determinado. Protección que el Estado hace al trabajo intelectual contra su utilización indebida (*Tamayo, 2004*).

DERECHOS MORALES (de autor). El autor transmite en su creación su propia visión de la realidad. Aun en la ficción; expresa ideas propias, refleja parte de su mismo ser. De ahí que la Ley no pueda menos que reconocer su absoluto gobierno sobre las obras, como extensión de su esencia humana. Los derechos morales se traducen en prerrogativas amplias y exclusivas otorgadas legislativamente, con características de perpetuidad, irrenunciabilidad e inalienabilidad (*Tamayo, 2004*).

DERECHOS PATRIMONIALES (de autor). Además de ser enmarcación del espíritu y del intelecto humano, la obra intelectual es un bien que en el desarrollo de su explotación comercial produce riqueza, beneficios económicos, ingresos, regalías y activos patrimoniales. Pueden ubicarse los derechos patrimoniales en varias órdenes de derechos exclusivos: el de reproducción, el de comunicación pública, el de transformación y el derecho de distribución que comprende la venta, el arrendamiento o el alquiler, y el de importación (*Tamayo, 2004*).

DISCUSIÓN (de un artículo científico). La discusión representa qué significan los resultados del estudio. Este es el momento de los comentarios, para lo cual los resultados deben ser contrastados con los de estudios previos. Es decir, se comparan con los datos obtenidos por otros investigadores (*García, 2011*). Para *Michea & Morales (2009)*, “la discusión resume y destaca los resultados principales, compara el estudio

con trabajos previos, comenta las limitaciones del estudio, concluye en base a los resultados y destaca las implicancias del trabajo”.

No es recomendable prolongar la discusión citando trabajos "relacionados" o planteando explicaciones poco probables. Ambas acciones distraen al lector y lo alejan de la discusión realmente importante. La discusión puede incluir recomendaciones y sugerencias para investigaciones futuras, tales como métodos alternos que podrían dar mejores resultados, tareas que no se hicieron y que en retrospectiva debieron hacerse, y aspectos que merecen explorarse en las próximas investigaciones. Si la discusión es larga, puedes terminarla con las conclusiones más importantes del estudio, esto te permitirá enfatizar nuevamente los hallazgos importantes y las contribuciones principales del trabajo.

DICCIONARIO. Libro que contiene una serie de palabras de un idioma o de una materia determinada, ordenadas alfabéticamente y explicadas en razón de su contenido o aspecto determinado (*Tamayo, 2004*).

DISEÑOS CUASIEXPERIMENTALES. Llamados también de control parcial. Son aquellos en los cuales el investigador carece de un completo control de las variables, siendo imposible aplicar el ideal de experimentación. Dado el deficiente control que implican los diseños cuasiexperimentales, debe prestarse máxima atención a las variables extrañas que no han podido controlarse, y reconocer siempre la posibilidad de que los resultados se deben más a la acción de tales variables que a la del tratamiento (*Tamayo, 2004*).

DIARIO DE CAMPO. Es un registro clave de la investigación. En él se vuelcan especialmente vivencias y experiencias generadas en el trabajo de campo. Se trata de un recurso que permite explicitar por escrito cierto tipo de observaciones a la vez que dar visibilidad a emociones, como

sentimientos que se despliegan y transforman en el curso de la investigación. El diario constituye el ámbito fundamental para organizar la experiencia de la investigación, para exponer nuestras intuiciones a partir de los referentes empíricos que uno ha revelado en el campo. Pero, también, el diario conforma un espacio propicio para la explicitación de los cambios y de las transformaciones sentidas que acompañan el trabajo, desde el momento que lo comenzamos. Una oportunidad para detectar sesgos personales, situaciones o vivencias que pueden, de una u otra forma, incidir en el mismo. La relación entre lo personal, lo emocional y lo intelectual se transforma mediante el análisis reflexivo que encuentra en el diario de campo, el espacio propicio de manifestación (*Hammersley & Atkinson, citado en Vasilachis, 2006*).

FOR AUTHOR USE ONLY

E_e

Es importante aprender métodos y técnicas de investigación, pero sin caer en un fetichismo metodológico. Un método no es una receta mágica. Más bien es como una caja de herramientas, en la que se toma la que sirve para cada caso y para cada momento.

ANDER-EGG,

EPISTEMOLOGÍA. Generalmente, el término epistemología es más conocido como el estudio crítico de las ciencias, teniendo como principal objetivo determinar el origen lógico y la importancia del conocimiento (Robert, citado en Oliveira, 2012).

EL MATERIALISMO. En términos generales, el materialismo es la doctrina (o doctrinas) según la cual todo lo que existe es materia, es decir, solo existe, en última instancia, un solo tipo de realidad que es la realidad material. La materia es, así, el fundamento de toda realidad y la causa de todas las transformaciones que se dan en ella. Los orígenes del materialismo son muy antiguos. Para el presocrático o Demócrito y para Epicuro (342-270 a. c.) los elementos últimos de la realidad son los átomos, partículas indivisibles e indestructibles que se mueven en el espacio vacío. Las cosas físicas, los animales y los hombres están formados por átomos. Cuando cualquiera de ellos se desintegran se forman nuevas combinaciones de átomos. El pensamiento es una forma de sensación que, a su vez, es explicada como una forma de cambio que se produce en el alma de las personas. El alma resulta de la combinación de átomos que

proviene de los objetos exteriores los cuales entran al cuerpo a través de los sentidos. Cuando la persona muere, el alma se desintegra en sus átomos componentes (*Briones, 1996a*).

EL RACIONALISMO. Hay varias formas de racionalismo, como el metafísico (*toda la realidad es de carácter racional*), psicológico (*el pensamiento es superior a las emociones y a la voluntad*) y el racionalismo gnoseológico o epistemológico cuyos conceptos centrales tienen mayor pertinencia con nuestro tema de los supuestos filosóficos de las ciencias sociales. En esa forma el racionalismo afirma que es posible conocer la realidad mediante el pensamiento puro, sin necesidad de ninguna premisa empírica. En esencia, esa es la posición de tres de los más destacados representantes del racionalismo: Descartes, Leibniz y Spinoza. Por ejemplo, Descartes probó la existencia de Dios y del mundo físico a partir de la premisa racionalmente indudable “*pienso, luego existo*” (*Briones, 1996a*).

EMPIRISMO (del griego *Empeira*=*experiencia*). Sostiene que todo conocimiento se basa en la experiencia, afirmación con la cual se opone directamente al racionalismo para el cual, según acabamos de ver, el conocimiento proviene, en gran medida, de la razón. Para el empirismo radical, la mente es como una “*tabla rasa*” que se limita a registrar la información que viene de la experiencia. De manera semejante al racionalismo, se distinguen tres tipos de empirismo: i) el psicológico, para el cual el conocimiento se origina totalmente en la experiencia; ii) el empirismo gnoseológico que sostiene que la validez de todo conocimiento tiene su base en la experiencia; y iii) el empirismo metafísico según el cual no hay otra realidad que aquella que proviene de la experiencia y, en particular, de la experiencia sensible. El empirismo fue desarrollado

esencialmente por una serie de filósofos ingleses entre los que se destacan: *Locke, Hume y J. S. Mill*. El empirismo niega la existencia de ideas innatas, invocadas por los racionalistas, las cuales, según ellos, pueden ser descompuestas en conceptos más simples que se derivan de la experiencia o bien esos conceptos no son conceptos genuinos ya que no se les puede asignar ningún significado (*por ejemplo, el concepto de sustancia de los racionalistas que es una mera palabra de carácter metafísico, pero que no significa nada*) (Briones, 1996a).

EL REALISMO. Pueden distinguirse varios tipos de realismo. Como realismo metafísico, el término realismo fue utilizado por primera vez para designar la posición según la cual las ideas generales o universales, como se decía entonces, tienen existencia real, independientes de ser pensadas o no. Como realismo gnoseológico afirma que el conocimiento es posible sin necesidad de que la conciencia imponga sus propias categorías a la realidad. Dentro de esta corriente se encuentran filósofos y epistemológicos como *Bertrand Russell, G. E. Moore y Mario Bunge*, en nuestros tiempos. Todos ellos se oponen a toda forma de idealismo. Dentro del realismo gnoseológico se distinguen tres versiones: i) el realismo ingenuo para el cual el conocimiento es una reproducción exacta de la realidad; ii) el realismo crítico que afirma que no podemos aceptar sin crítica el conocimiento dado por los sentidos, pues debemos someter a examen tal conocimiento para comprobar en qué medida corresponde a la realidad tal cual ella es; tal examen acerca este tipo de realismo al racionalismo, y iii) el realismo científico para el cual es la ciencia la que proporciona el mejor conocimiento de la realidad; en ella, la razón y la experiencia se necesitan para conocer la verdad. Según su principio básico, el racionalismo científico rechaza otro tipo de conocimiento que pretenda

tener el valor de verdad, como el conocimiento ordinario, el conocimiento religioso, el conocimiento místico y el metafísico (*Briones, 1996a*).

EL POSITIVISMO. En sentido amplio, el positivismo es la escuela filosófica según la cual todo conocimiento, para ser genuino, debe basarse en la experiencia sensible. El progreso del conocimiento sólo es posible con la observación y el experimento y, según esta exigencia, se debe utilizar el método de las ciencias naturales. La pretensión de algunos filósofos de buscar conocimientos por medio de especulaciones metafísicas son intentos perdidos, si bien la filosofía debería tener como única tarea la de hacer comprensibles los métodos de las ciencias naturales y desarrollar, además, las concepciones generales que se derivan de los resultados de las diferentes ciencias particulares. *Francisco Bacon (1561-1626)*, que puede ser llamado el padre de la escuela, a la cual dio su nombre, sostiene que los filósofos no deben buscar más allá de los límites de la naturaleza (*Briones, 1996a*).

ESTADO DEL ARTE (como apropiación del conocimiento). Los estados de arte en las ciencias sociales, y los producidos en cualquier tipo de investigación, representan el primer paso de acercamiento y apropiación de la realidad como tal, pero ante todo, esta propuesta metodológica se encuentra mediada por los textos y los acumulados que de las ciencias sociales ellos contienen. En consecuencia, los estados del arte no se acercan a la principal fuente del conocimiento social, que es la realidad, la experiencia como tal y la cotidianidad; más bien, parten de un producto de lo dado y acumulado por las ciencias sociales, y se basan en una propuesta hermenéutica en los procesos de interpretación inicial de la realidad y de su investigación. Cuando hablamos de estado del arte para el abordaje de un problema o un tema en cualquiera de las ciencias sociales, estamos

hablando de la necesidad hermenéutica de remitirnos a textos que a su vez son expresiones de desarrollos investigativos, dados desde diversas percepciones de las ciencias sociales y escuelas de pensamiento (*el funcionalismo, el marxismo o el estructuralismo*), tarea emprendida y cuyo objetivo final es el conocimiento y la apropiación de la realidad social para luego disertada y problematizada. Ciertamente, con los estados del arte se comprueba que sólo se problematiza lo que se conoce, y para conocer y problematizar un objeto de estudio es necesaria una aprehensión inicial mediada por lo ya dado, en este caso el acumulado investigativo condensado de diversos textos e investigaciones que antecedieron mi inclinación temática (*Jiménez, 2004*).

ESTADO DEL ARTE (como una propuesta de investigación). La única demanda para iniciar un estado del arte es el establecimiento de un tema o problema por investigar, lo que implica un esfuerzo por reconocer los límites de lo ya sabido y atreverse a preguntar lo inédito, pero susceptible de ser pensado e investigado desde el acumulado en el campo del conocimiento, de ahí la importancia de realizar estados del arte en la investigación (*Torres, 2001*). Los estados del arte representan la primera actividad de carácter investigativo y formativo por medio de la cual el estudiante se pregunta de manera inicial: qué se ha dicho y cómo se ha dicho en torno a su problema de investigación. En este sentido, la actualización de un estado del arte es asunto de primer orden. Tiene serias implicaciones positivas para la formación y el desarrollo de destrezas como la documentación, el análisis, la comparación de métodos y de los resultados. En fin, la producción de estos dispositivos de saber configuran una formación crítica, en el orden del conocimiento disciplinar, temático y metodológico (*Vargas Guillén, 1999*). En los estados del arte se establece

la necesidad de revisar y cimentar los avances investigativos realizados por otros, aclarar rumbos, contrastar enunciados provisionales y explorar nuevas perspectivas de carácter inédito, ya sea con respecto a los objetivos de estudio, sus formas de abordaje, percepciones, paradigmas y metodologías, incluyendo el tipo de respuestas al que se ha llegado (Jiménez, 2004).

EL PAPEL DE LA TEORÍA. Así se tengan diferentes posiciones acerca de qué papel desempeña la teoría en la investigación social. Hoy nadie discute su importancia. Ningún investigador realiza su trabajo desde un “vacío teórico”, por el contrario, buena parte de la garantía de calidad de su trabajo está asociada a que sus decisiones investigativas (*definir hipótesis y diseños metodológicos, etc.*) estén orientadas por unos claros referentes conceptuales. La configuración de las disciplinas sociales estuvo y ha estado asociada a la construcción de sistemas conceptuales desde los que se explican e interpretan las dinámicas sociales particulares. El carácter y alcance de los conjuntos teóricos han sido entendidos de manera diversa según los paradigmas, las corrientes, las disciplinas y los enfoques metodológicos. Así, por ejemplo, para las posiciones positivistas clásicas, las teorías expresan las regularidades y leyes universales que rigen los comportamientos en general; por ello, se busca generar grandes teorías y modelos teóricos con el mayor desarrollo de formalización y abstracción posible; por otra parte, para los enfoques metodológicos interdisciplinarios, las teorías son vistas como “*caja de herramientas*” (*expresión de Foucault*) a las que se acude fragmentariamente en función de los requerimientos específicos de los propósitos y temas de investigación. En general, la teoría desempeña diversos papeles en una investigación. Entre ellos: 1) permite la construcción de los objetivos de investigación; 2)

orienta la definición de los diseños de investigación y, 3) es vital en el análisis y la interpretación de la información (Torres & Jiménez, 2004).

EDITORES. Los editores deben determinar la línea editorial de la revista. Su función, y la del consejo de redacción, no consiste en poner dificultades a los autores, sino en ayudarles a publicar artículos de contenido y estilo correctos. Por ello, es recomendable que las revistas publiquen periódicamente las instrucciones para los autores, así como información sobre el funcionamiento del proceso editorial y evaluación de los trabajos (ELSEVIER, 2004).

ESTUDIOS DESCRIPTIVOS. Los estudios descriptivos son estudios observacionales donde el investigador recoge los datos en el medio natural interesándose por la frecuencia de aparición y las características que determinado problema o suceso de salud tiene en la población que quiere estudiar. Según el seguimiento que se realiza pueden ser longitudinales o transversales. Es importante para su realización definir específicamente la población de estudio, de la que habitualmente tomaremos una muestra representativa y teniendo en cuenta que la validez del estudio dependerá en gran medida de la representatividad de la muestra. Entre sus ventajas encontramos: rápida realización, poco costoso económicamente, su utilidad para la planificación sanitaria y la facilidad para la obtención de las variables a medir. Por lo contrario, entre sus desventajas encontramos principalmente que no permite establecer relaciones de causa-efecto entre las variables estudiadas, aunque pueden sugerir la existencia de una asociación entre ellas, que posteriormente habrá que confirmar mediante otro tipo de estudio (Muñoz, 2011).

ETNOGRAFÍA. La *etnografía* es la descripción detallada de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables.

Incorpora lo que los participantes dicen, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones tal como son expresadas por ellos mismos y no como uno los describe *González & Hernández (2003)*. *Hammersley & Atkinson (2005: 15)* apuntan, “Entendemos el término como una referencia que alude principalmente a un método concreto o a un conjunto de métodos. Su principal característica es que el etnógrafo participa, abiertamente o de manera encubierta, en la vida diaria de las personas durante un período de tiempo, observando qué sucede, escuchando qué se dice, haciendo preguntas; de hecho, haciendo acopio de cualquier dato disponible que pueda arrojar un poco de luz sobre el tema en que se centra la investigación”. *Serra, citado por Álvarez (2008: 2)* sostiene: “el término *etnografía* se refiere al trabajo, el proceso o la forma de investigación que nos permite realizar un estudio descriptivo y un análisis teóricamente orientado de una cultura o de algunos aspectos concretos de una cultura, y, por otra, al resultado final de este trabajo (la monografía o el texto que contiene la descripción de la cultura en cuestión)”. Para *Spradley (1979)*, la *etnografía* es la descripción de un sistema de significados culturales de un determinado grupo, intentando entender otros modos de vida, más desde el punto de vista del informante. El trabajo de campo, entonces, incluye el estudio disciplinado de que el mundo es, como las personas aprendieron a verlo, *etnografía* afirma el autor significa “aprendiendo con las personas”.

Reafirmando las posturas anteriores, *Tamayo (1999)* menciona que: La investigación etnográfica constituye la descripción y análisis de un campo social específico, una escena cultural determinada (*una localidad, un barrio, una fábrica, una práctica social, una institución u otro tipo de campo*), sin perjuicio de la aplicación de otros métodos y técnicas de

recolección, síntesis y análisis. La meta principal del método etnográfico consiste en captar el punto de vista, el sentido, las motivaciones, intenciones y expectativas que los actores otorgan sus propias acciones sociales, proyectos personales o colectivos, y al entorno sociocultural que los rodea. Y agrega: el investigador observa a las personas interactuar en su entorno, intentando discernir por patrones, como ciclos de vida, eventos y temas culturales.

ESTUDIO DE CASOS. Según *Huberman (1991) & Yin (2005)*, el estudio de casos es una estrategia metodológica de tipo exploratoria, descriptivo e interpretativa. Para *Yin (2005)*, el método de estudio de casos facilita la comprensión de fenómenos sociales complejos y en general se aplica con más frecuencia en las áreas de ciencias humanas y sociales, destacándose la psicología, la sociología, la ciencia política, la economía y administración.

Un caso es un objeto de estudio con unas fronteras más o menos claras que se analiza en su contexto y que se considera relevante bien sea para comprobar, ilustrar o construir una teoría o una parte de ella, bien sea por su valor intrínseco. Para su análisis se puede utilizar materiales diferentes, desde entrevistas semiestructuradas hasta análisis de contenido de documentos varios, pasando por encuestas u observación participante. El caso a estudiar puede ser una persona, una familia, tribu, región geográfica, religión, política gubernamental, el ex bloque soviético o una organización. Cualquier objeto de naturaleza social puede construirse como un caso. El método del caso es apropiado cuando se quiere estudiar un fenómeno (*por ejemplo, la Revolución francesa*), un objeto (*un hospital, un barrio*), o una relación causal (*la relación entre flexibilidad y control laboral*) iniciando la investigación con las preguntas “¿cómo?” y/o “¿por qué?”. En otras ocasiones se suele prescindir de preguntas iniciales ya que la justificación

de la investigación la da la rareza del caso. Esto ocurre con los casos únicos o excepcionales. La investigación adquiere entonces un carácter descriptivo y extenso. En la mayor parte de las veces, la proximidad de la persona que investiga al objeto de estudio permite responder satisfactoriamente a las preguntas iniciales (Coller, 2005).

La siguiente clasificación puede ser útil para investigadores que deciden iniciar un estudio de casos ya que puede ayudar a situarlo y, en consecuencia, a encontrar ese enfoque necesario para construir la relevancia y la naturaleza del caso.

TABLA 21. *Clasificación de los tipos de casos.*

Casos	Tipo
<i>Según lo que se estudia.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Objeto. 2. Proceso.
<i>Según el alcance del caso.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Específico. 2. Genérico (ejemplar, instrumental).
<i>Según la naturaleza del caso.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejemplar. 2. Polar (extremo). 3. Típico. 4. Único (contextual, irrepitable, pionero, excepcional). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desviado (negativo). ▪ Teóricamente decisivo.
<i>Según el tipo de acontecimiento.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Histórico (diacrónico). 2. Contemporáneo (sincrónico). 3. Híbrido.
<i>Según el uso del caso.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exploratorio (descriptivo). 2. Analítico. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Con hipótesis. ▪ Sin hipótesis.
<i>Según el número de casos.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Único. 2. Múltiple. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Paralelos. ▪ Disimilares.

Fuente: Adaptado de Coller, 2005.

Bartolomé (citado en Rodríguez, Gil & García, 1996) por su parte, considera que el estudio de casos se plantea con la finalidad de llegar a

generar hipótesis, a partir del establecimiento sólido de relaciones descubiertas, aventurándose a alcanzar niveles explicativos de supuestas relaciones causales que aparecen en un contexto naturalístico completo y dentro de un proceso dado. El estudio de casos se plantea con la intención de describir, interpretar o evaluar; *Stake (1994)* opina que a través del estudio de casos el investigador puede alcanzar una mayor comprensión de un caso particular, conseguir una mayor claridad sobre un tema o aspecto teórico concreto (*en esta situación el caso concreto es secundario*), o indagar un fenómeno, población o condición general.

Entre las distintas clasificaciones al uso, podemos destacar la presentada por parte de *Stake (1994)*, quien diferencia entre estudios de caso intrínseco, instrumental y colectivo. En el estudio de caso intrínseco lo que se pretende es alcanzar una mejor comprensión del caso concreto. No se trata de elegir un caso determinado porque sea representativo de otros casos, o porque ilustre un determinado problema o rasgo, sino porque el caso en sí mismo es de interés. El propósito no se centra en comprender algún constructo abstracto o fenómeno genérico. El propósito no es la construcción de la teoría. En este tipo el caso es secundario, juega un papel de apoyo, facilitando la comprensión de algo. El caso puede ser característico de otros, o no serlo. Un caso se elige en la medida en que aporte algo a nuestra comprensión del tema objeto de estudio. Por último, *Stake (1994)* nos refiere el estudio de casos colectivo que se realiza cuando el interés se centra en la indagación de un fenómeno, población o condición general. El interés se centra, no en un caso concreto, sino en un determinado número de casos conjuntamente. No se trata del estudio de un colectivo, sino del estudio intensivo de varios casos.

TABLA 22. Tipos de estudios de caso.

Estudios de caso único	
Histórico organizativo	<i>Se ocupa de la evolución de una institución.</i>
Observacional	<i>Se apoyan en la observación participante como principal técnica de recogida de datos.</i>
Biografía	<i>Buscan, a través de extensas entrevistas con una persona, una narración en primera persona.</i>
Comunitario	<i>Se centran en el estudio de un barrio o comunidad de vecinos.</i>
Situacional	<i>Estudian un acontecimiento, desde la perspectiva de los que han participado en el mismo.</i>
Microetnografía	<i>Se ocupan de pequeñas unidades o actividades específicas dentro de una organización.</i>
Estudios de casos múltiples	

Fuente: Adaptado de Rodríguez, Gil & García, 1996.

Los diseños de caso único son aquellos que centran su análisis en un único caso y su utilización se justifica por varias razones (Yin, 1984). En primer lugar podemos fundamentar su uso en la medida en que el caso tenga un carácter crítico, o lo que es lo mismo, en tanto que el caso permita confirmar, cambiar, modificar o ampliar el conocimiento sobre el objeto de estudio. Desde esta perspectiva el estudio de caso único puede tener una importante contribución al conocimiento y para la construcción teórica. En el diseño de casos múltiples se utilizan varios casos únicos a la vez para estudiar la realidad que se desea explorar, describir, explicar, evaluar o modificar. Un claro ejemplo de ello lo constituye el estudio de las innovaciones educativas que se producen en distintos contextos.

Para finalizar, el estudio de casos está enfocado a individuos particulares, uno por uno, a un grupo típico limitado, y a veces, a una precisa y típica institución. Es un estudio longitudinal, intensivo, completo, insistiendo en el proceso o historia del caso durante un período de tiempo. Aunque parece

que *Federico Le Play (1855)* introdujo este método en las Ciencias Sociales, fue *William Healy (1969)* quien lo aplicó y amplió con éxito, sobre todo en el estudio de los delincuentes. Este método es empleado por sociólogos, juristas, criminólogos, psicólogos, antropólogos, etnólogos, etc., cada uno desde el punto de vista de su disciplina (*Achaerandio, 2010*).

ESTUDIO DE CORTE. El estudio de corte se refiere a un grupo de personas que tienen alguna característica en común, constituyendo una muestra a ser acompañada por cierto período de tiempo, con el propósito de observar y analizar lo que acontece en ellas. Los estudios de corte pueden ser prospectivos (*contemporáneos*) o retrospectivos (*históricos*) (*Gil, 2010*).

ESTUDIO DE ENSAYO CLÍNICO. Los ensayos clínicos constituyen un tipo de investigación en que el investigador aplica un tratamiento (*denominado intervención*) y observa los efectos sobre un ensayo. Su objetivo fundamental es el de responder cuestiones referentes a la eficacia de nuevas drogas o tratamientos médicos. Son estudios de carácter experimental o cuasi-experimental, realizados con personas que participan en forma voluntaria (*Gil, 2010*).

ESTUDIOS BIOGRÁFICOS. Un estudio biográfico es el estudio de un individuo, o su experiencia, dicha a un investigador o encontrada en documentos o material archivado (*Creswell, 2010*). *Denzin (1978)* define el método biográfico como: estudio y recolección de documentos de vida que describen momentos decisivos en la vida de un individuo. Los estudios biográficos tienen sus raíces en diferentes disciplinas como: literatura, antropología, psicología y sociología. Entre los tipos de estudios se tienen (*UFRO, 2008*):

1. **Biográficos.** La historia de vida de una persona, viva o muerta, es escrita por alguien (*no el sujeto en estudio*).
2. **Autobiográficos.** La historia de vida de los sujetos, es escrita por ellos mismos.
3. **Historia de vida.** El investigador reporta la vida de un individuo y cómo ésta refleja temas de la sociedad.
4. **Historia oral.** El investigador recolecta información de uno o más individuos, sobre eventos, sus causas y efectos.

Se estila los siguientes estilos de escritura (UFRO, 2008):

1. **Objetiva.** Muy poca interpretación del investigador.
2. **Académica.** Con un fuerte conocimiento de la temática y con información cronológica.
3. **Artística.** Desde la perspectiva de entregar detalles de manera interesante. Narrativa: entregando información de personales y escenas. ¿*Biografía clásica o interpretativa?* **Clásica (Denzin, Helling, Plimber).** El investigador usa aseercciones de la literatura, se preocupa de la validez, de la crítica de documentos y materiales, de la formulación de hipótesis, todo esto desde la perspectiva del investigador. **Interpretativa (Denzin).** En esta visión, las biografías, son (*en parte*) autobiografías escritas de los mismos escritores, haciendo difusa la línea entre los “*hechos*” y la “*ficción*” llevando al autor a “*crear*” la temática en el texto. Los investigadores no pueden dejar afuera “*su*” sesgo y valores, por lo que los reportes reflejan la vida de ellos.

A continuación realizamos un resumen de los tipos de investigación.

TABLA 23. Tipos de investigación.

Tipos y definiciones	Características
<p>1. Histórica. <i>Busca construir el estado de manera objetiva, con base en evidencias documentales confiables.</i></p>	<p>1. <i>Depende de fuentes primarias y de fuentes secundarias.</i> 2. <i>Somete los datos a crítica interna y externa.</i></p>
<p>2. Descriptiva. <i>Describe características de un conjunto de sujetos o áreas de interés.</i></p>	<p>1. <i>Se interesa en describir.</i> 2. <i>No está interesada en explicar.</i></p>
<p>3. Experimental. <i>Es aquella que permite con mayor seguridad establecer relaciones de causa a efecto.</i></p>	<p>1. <i>Usa grupo experimental y grupo de control.</i> 2. <i>El investigador manipula el factor supuestamente causal.</i> 3. <i>Usa procedimientos al azar para la selección y asignación de sujetos y tratamiento.</i></p>
<p>4. Cuasi-experimental. <i>Estudia relaciones de causa-efecto, pero no en condiciones de control riguroso de todos los factores que puedan afectar el experimento.</i></p>	<p>1. <i>Apropiado en situaciones naturales en que no es posible el control experimental riguroso.</i></p>
<p>5. Correlacional. <i>Determina la variación de unos factores en relación con otros (covarianza).</i></p>	<p>1. <i>Indicada para establecer relaciones estadísticas entre características o fenómenos, pero no conduce directamente a establecer relaciones de causa-efecto entre ellos.</i></p>
<p>6. Estudio de caso. <i>Estudia intensivamente un sujeto o situaciones únicas.</i></p>	<p>1. <i>Permite comprender a profundidad lo estudiado.</i> 2. <i>Sirve para planear, después, investigaciones más extensas.</i> 3. <i>No es útil para realizar generalizaciones.</i></p>
<p>7. Ex Post Facto. <i>Busca establecer relaciones de causa efecto, después de que este último ha ocurrido y su causa se ubica en el pasado.</i></p>	<p>1. <i>A partir de un efecto observado, se indaga por su causa en el pasado.</i> 2. <i>Útil en situaciones en las que no se puede experimentar.</i> 3. <i>No es muy seguro para establecer relaciones causales.</i></p>

Fuente: Adaptado de Tamayo y Tamayo, 1999.
 (Continúa...)

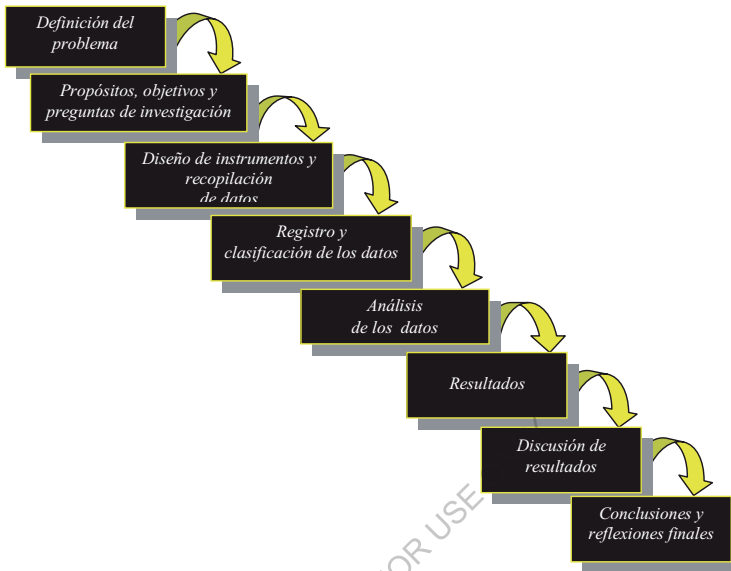
TABLA 24. Tipos de investigación II.

Tipos y definiciones	Características
<p>8. Comparada. Se fundamenta en el análisis de datos aplicados a las fuentes, similitud y discrepancia en sus características.</p>	<p>1. Fundamentación científica según la tipología clásica de investigación. Se ajusta a los modelos y diseños existentes.</p>
<p>9. Mercados. Enfoque sistemático y objetivo orientado al desarrollo y provisión de información aplicable al proceso de toma de decisión en la gerencia de mercadeo.</p>	<p>1. Se fundamenta en modelos investigativos y debe diseñar la estrategia metodológica para cada caso específico a investigar.</p>
<p>10. Evaluativa. Valora los resultados de un programa en razón de los objetivos propuestos para el mismo, a fin de tomar decisiones sobre su proyección y programación para el futuro.</p>	<p>1. Con fundamentos y métodos de investigación social, válidos para diferentes tipos de investigación.</p>
<p>11. Cualitativa. De orden explicativo, a partir de información cualitativa, descriptiva y no cuantitativa, de orden interpretativo, utilizada en pequeños grupos, comunidades, escuelas, salón de clases.</p>	<p>1. Diseño flexible. 2. Variables no numéricas. 3. Orientada al proceso. 4. Holística y contrastada. 5. Resultados válidos más no generalizables.</p>
<p>12. I.A.P. Investigación en ambientes difíciles y de tipo comunitario. Motiva el diálogo reflexivo que permite el análisis de cada uno de los factores internos y externos que integran la comunidad a fin de producir una conciencia en cada uno de los miembros, para que reaccionen y actúen frente a sus necesidades.</p>	<p>1. Selección de una comunidad. 2. Revisión y evaluación de la información. 3. Organización de grupos de participación. 4. Análisis.</p>
<p>13. Etnografía. Descripción y análisis de un campo social específico, con escenarios predeterminados. Capta el punto de vista, el sentido, las motivaciones, intenciones y expectativas que los actores otorgan a sus propias acciones sociales, proyectos y entorno sociocultural que los rodea.</p>	<p>1. Determinación de la localidad. 2. Registro fenómeno de estudio. 3. Elaboración de marcos de referencia. 4. Análisis y significación de datos.</p>

Fuente: Adaptado de Tamayo y Tamayo, 1999.

ETAPAS DE UNA INVESTIGACIÓN. Existen diferentes formatos, más en general se consideran las siguientes etapas:

ESQUEMA 10. Método de implementación del estudio.



Fuente: elaboración propia.

ENTREVISTA. La entrevista es considerada como una de las “principales técnicas de trabajo en casi todos los tipos de pesquisa utilizados en las ciencias sociales” (André & Ludke, 1986, p. 33). La entrevista puede definirse como un proceso en el que interactúa el entrevistador y el entrevistado para obtener información que sea útil a la investigación, lo común es que una entrevista se parezca mucho más a una conversación que a una instancia formal con respuestas previamente categorizadas (Ramírez, 2002; Marshall & Rosman, 1995). La entrevista es utilizada para recoger datos descriptivos en el lenguaje del propio sujeto, permitiendo al investigador desarrollar intuitivamente una idea sobre la manera como los sujetos interpretan diferentes aspectos del mundo (André & Ludke, 1986).

La entrevista, más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un dialogo o conversación “cara a cara”, entre el investigador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal amenera que el entrevistador pueda obtener la información requerida. La entrevista se clasifica en (Fidias, 2006):

1. **Entrevista estructurada o formal.** Es la que se realiza a partir de una guía prediseñada que contiene las preguntas que serán formuladas al entrevistado. En este caso, la misma guía de entrevista puede servir como instrumento para registrar las respuestas, aunque también puede emplearse la grabadora o la cámara de video.
2. **Entrevista no estructurada o informal.** En esta modalidad no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos, lo que permite definir el tema de la entrevista. Es por eso que el entrevistador debe poseer una gran habilidad para formular las interrogantes sin perder la coherencia.
3. **Entrevista semi-estructurada.** Aun cuando existe una guía de preguntas, el entrevistador puede realizar otras no contempladas inicialmente. Esto se debe a que una respuesta puede dar origen a una pregunta adicional o extraordinaria. Esta técnica se caracteriza por su flexibilidad. Además de sus instrumentos específicos, tanto la entrevista estructurada como la no estructurada pueden emplear instrumentos tales como la grabadora o la cámara de video.

El énfasis en que el éxito de esta técnica recae en el clima generado en una situación específica y que ellos es, en gran medida, responsabilidad nuestra como entrevistadores, nos lleva a establecer que hay que cuidar especialmente algunos aspectos en el desarrollo de la entrevista, por

ejemplo, los siguientes (Pedraz et al., 2014): **1) el investigador no debe juzgar nunca:** El mejor modo de evitar la apariencia de que se está juzgando a las personas consiste en tratar de aceptarlas por quiénes son y por lo que son, sin abrir un juicio, ni siquiera mentalmente. Durante la entrevista, hay que tomar la iniciativa de tranquilizar al interlocutor acerca de que todo está bien a nuestros ojos, sobre todo después de que nos haya revelado algo perturbador, muy personal o merecedor de descrédito. Debemos comunicar nuestra comprensión y simpatía con frases como: “*Sé lo que quiere decir*”, “*lo mismo me pasó a mí una vez*” o “*yo mismo he pensado en hacerlo*”. El entrevistador debe admitir los argumentos que la otra persona está dando. Uno busca encontrar lo que es importante y significativo para el entrevistado, quiere entender el significado que el entrevistado da a las cosas, sus perspectivas y su interpretación. **2) prestar atención:** Durante las entrevistas prolongadas, es fácil que la mente divague. Esto ocurre, especialmente, cuando se está grabando y uno no tiene la obligación de concentrarse para recordar cada palabra que se diga. Prestar atención significa comunicar un interés sincero en lo que los informantes están diciendo y saber cuándo y cómo indagar formulando la pregunta correcta. No significa solo escuchar, sino que es una posición activa donde es preciso esforzarse y demostrar al otro que le estás escuchando y que le estás atendiendo, mirar directamente al entrevistado de forma natural; adoptar una postura que demuestre interés y atención puede ayudar a transmitir esta sensación. **3) ser sensible:** Los entrevistadores siempre deben percibir el modo en que sus palabras y sus gestos afectan a los informantes. Deben ser simpáticos, pero no tratar a la otra persona con condescendencia; deben saber cuándo indagar, pero mantenerse alejados de las heridas abiertas y no expresar en ningún caso las críticas. **4) dejar hablar:** La tentación de aparecer como sujeto y consignar la propia

presencia es muy tentadora. Esto puede llevar a intervenciones innecesarias o incluso, a cortar o interrumpir el discurso. Ante cosas que el entrevistador sabe que no son como el entrevistado dice es muy difícil no intervenir, pero es necesario que las respuestas y comentarios del entrevistador sean muy controladas y adecuadas. Asimismo, es necesario un correcto manejo del silencio. El silencio es una de las características propias de una entrevista en profundidad. Como dice *Callejo*, en su documento *Observación, entrevista y grupos de discusión: El silencio de tres prácticas de investigación*, en los estudios cuantitativos se excluye el silencio: en un cuestionario estandarizado, no contestar, lejos de recoger ese silencio, lo excluye. Por tanto, se trata de una cualidad propia de los estudios cualitativos que, en el caso de la entrevista en profundidad, va a tener distintas connotaciones, ya que puede indicar interés: El silencio del entrevistador para provocar la continuidad del discurso, el silencio del entrevistado como señal de incremento de la atención entre la norma general y la particular; también puede indicar la comodidad del entrevistado, pausas reflexivas, etc., pero también puede estar transmitiendo un bloqueo en la información o un corte en el mensaje. En ese caso, intervendremos para que el entrevistado no se sienta incómodo. 5) ***Eliminar preguntas inútiles, repeticiones innecesarias o respuestas pantalla que oculten el núcleo del significado:*** Hay que llevar la conversación hacia aspectos, sentimientos y datos cada vez más reveladores y significativos.

La entrevista es una técnica en la que el entrevistador solicita información de otra persona para obtener datos sobre un problema determinado. Existen diferentes tipos de entrevistas que pueden utilizarse en investigación cualitativa, la entrevista estructurada, la no estructurada o en profundidad,

entre otras. La entrevista en profundidad es considerada más como una conversación de tipo informal que se desarrolla en una situación abierta donde hay mayor flexibilidad y libertad que en una entrevista estructurada. Se focaliza a partir de un alista de temas que son objeto del estudio sobre los que se desea obtener información (Rodríguez, Gil & García, 1999).

TABLA 25. Ejemplo de guía de entrevista.

Categorías	Tópicos	Preguntas
Descripción de la escuela.	<i>Matricula.</i>	¿Cuántos alumnos tiene la escuela? ¿Cuántos niños? ¿Cuántas niñas?
	<i>Número de profesores, Número de cursos y grados.</i>	¿Cuántos profesores trabajan en esta escuela? ¿Cuántos grados tiene? ¿Cuántos cursos tiene el nivel?
	<i>Descripción de la comunidad.</i>	¿Cómo caracterizaría la población (alumnos y familias) que atiende la escuela? Nivel socioeconómico. Procedencia (sector rural o urbano). Nivel educacional. ¿Cómo caracterizaría la comunidad o población que rodea la escuela?
	<i>Relación de la escuela con la comunidad.</i>	¿Cómo describiría usted, la relación de esta escuela con esta comunidad?
	<i>Recursos económicos de la escuela.</i>	¿Con qué recursos cuenta la escuela? ¿De dónde se obtienen los recursos? ¿En qué se invierte el dinero?

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

A continuación presentamos otro modelo de pauta de entrevista, esta fue preparada para un estudio de equidad en el aprendizaje y elección de colegios: El caso de Chile. Esta pauta fue elaborada por el Instituto de Informática Educativa, de la Universidad de la Frontera de Chile.

TABLA 26. Estudio equidad en el aprendizaje y elección de colegios: El caso de Chile.

Dimensiones de análisis	Preguntas
<i>Contexto social y territorial</i>	<p>¿Cuántos alumnos asisten al establecimiento? ¿Cómo es el alumnado de este establecimiento? ¿Cómo son las familias de los alumnos que asisten aquí? ¿Cómo llegan los alumnos a este establecimiento? ¿Existe un proceso de selección? ¿En qué consiste? ¿Qué esperan los padres del establecimiento?</p>
<i>Contexto de la gestión escolar</i>	<p>¿Cuántas personas trabajan en este establecimiento? ¿Cuál es la estructura de trabajo que tienen? ¿De qué manera se coordinan? ¿Cómo describiría el “espíritu o el sello establecimiento” o lo que busca lograr en sus alumnos? ¿Cómo calificaría el estilo de gestión del establecimiento? ¿Qué elementos mejoraría?</p>
<i>Programas e iniciativas que se llevan a cabo</i>	<p>¿Existen programas o proyectos que se desarrollen en el colegio? ¿Cuáles son? ¿Quién lo desarrolla? ¿En qué consisten? ¿Qué percepción tiene usted de cada una esas iniciativas? En caso de existir proyectos especialmente orientados a los logros en matemáticas y lenguaje ¿en qué consisten? ¿Quién los lleva a cabo? En el pasado ¿Se han desarrollado proyectos o programas que usted considere relevantes para sus alumnos? ¿Cuáles fueron? ¿Por qué los considera un aporte?</p>
<i>Relación con otros actores</i>	<p>En caso que sea establecimiento municipal ¿Cómo es la relación con la Municipalidad? ¿En qué se expresa? ¿Existen instancias de trabajo conjunto con la Municipalidad? (de profesores, de padres, de UTP, de directores u otros) ¿Existe relación con otras instituciones o entidades del territorio? ¿En qué consiste? ¿Cómo evalúa esa relación?</p> <p>En caso que sea establecimiento particular subvencionado ¿Tiene alguna relación con la municipalidad? ¿En qué se expresa? ¿participa de actividades conjuntas con otros establecimientos o instancias? (de profesores, de padres, de UTP, de directores u otros) ¿Existe relación con otras instituciones o entidades del territorio? ¿En qué consiste? ¿Cómo evalúa esa relación?</p>
<i>Percepción de la realidad de otros establecimientos</i>	<p>¿Qué percepción tiene usted de los establecimientos particulares subvencionados y de los municipales en sectores pobres? ¿de qué manera podría mejorar sus resultados</p>
<i>Sobre las condiciones de trabajo de los docentes</i>	<p>¿Cómo son las condiciones de trabajo en su establecimiento? ¿Puede usted comparar con otras realidades? ¿Qué opinión tiene usted de los salarios de los docentes que trabajan en sectores pobres? ¿Existe alguna diferencia para los profesores que trabajan en zonas rurales de las urbanas? ¿Existen diferencias para profesores que trabajan en establecimientos municipales o particulares subvencionados?</p>
<i>Sobre los resultados</i>	<p>¿Cómo son los resultados de este establecimiento? ¿Qué diferencias existen con otros establecimientos del territorio? ¿En qué se expresan esas diferencias?</p>
<i>Opinión general sobre temas de equidad</i>	<p>De acuerdo a la realidad de los alumnos en sectores de pobreza ¿De qué manera es posible mejorar la educación que se les entrega?</p>

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

En cuanto a la **Conducción de la Entrevista**, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos (UFRO, 2008):

Inicio:

1. Presentación del entrevistador.
2. Consentimiento informado: Explicar claramente los objetivos de la investigación, dar oportunidad de rechazar la entrevista.
3. Asegurar confidencialidad: Explicar cómo y para qué se utilizará la información; solicitar autorización para grabar la entrevista.
4. Describir en términos generales los temas y la duración de la entrevista.

Durante:

1. Mantener actitud de respeto hacia el entrevistado.
2. Usar tono de conversación.
3. Comenzar con temas menos personales.
4. Mantener neutralidad.
5. Atención a las claves no verbales.
6. Dar refuerzo y retroalimentación.

Después:

1. Chequear la grabadora.
2. Revisar las notas y apuntes de la entrevista.
3. Evaluar la entrevista en términos del logro de objetivos.
4. Tomar notas adicionales acerca del contexto en que se desarrolló la entrevista

Según avanza la entrevista, nos vamos acercando al núcleo del tema, aunque en el trabajo de las entrevistas abiertas no se sigue un curso lineal y cronológico. El sujeto, en el transcurso de la misma, va y viene para recuperar recuerdos que asocia a hechos presentes, y el entrevistador se irá

interesando más por los significados que por los hechos, más por los sentimientos que por los conocimientos, por las interpretaciones el lugar de por las descripciones.

Una de las claves para una buena entrevista tiene que ver con la capacidad de corroborar, explorar, sondear o alentar el discurso de la persona entrevistada, remontando cualquier escollo que pueda presentarse durante la entrevista, como los siguientes: El aparente agotamiento del tema, el cansancio, el bloque, la incomodidad repentina. Algunos autores han propuesto diversos recursos que nos pueden ayudar durante la entrevista para mejorar la fluidez de la misma, como por ejemplo los siguientes (Pedraz et al., 2014): **1) el eco:** Forma de dinamizar el discurso del entrevistado. Se trata de repetir literalmente alguna frase del entrevistado con la intención de repesca o refuerzo. Hay autores que lo denominan silencio enmascarado. **2) el silencio:** Entendido como una táctica en sí mismo; debe ser manejado para producir espacios reflexivos durante la entrevista o para animar a continuar el hilo argumental que está elaborando el entrevistado. **3) asentimiento/animación:** Reforzar lo que se va diciendo a animar a que el entrevistado continúe en la misma línea discursiva. **4) resumen:** Esto tiene varias intenciones. En primer lugar, puede servir para transmitir la idea de que has escuchado detenidamente lo que el entrevistado está contando. A su vez, los entrevistadores deben pedir constantemente a los informantes que clarifiquen y elaboren lo que han dicho, ya que es importante sondear los detalles de las experiencias de las personas y los significados que estos les atribuyen. El resumen también resulta de gran utilidad a la hora de desbloquear al individuo (*por ejemplo: ante un silencio y cuando el eco no está indicado*); es una forma de descanso y, también, de retomar lo que se ha dicho, que el entrevistado vea

que su interlocutor es competente y comprende lo que se le dice. **5) reelaborar/relanzar:** Se solicita que se retome alguna parte de la conversación para profundizar o aclarar algún aspecto. Preguntas como: “¿Antes ha comentado que...?” o “¿Querría añadir algo más sobre...?” podría ayudarnos en esta línea. **6) el frigorífico:** Implica guardar pequeñas frases literales para un momento posterior en la entrevista sobre aquellos temas que tienen importancia en la guía de pautas del entrevistador, lo que se conoce como ambiente caliente. **7) citas selectivas:** Retomar un tema de manera selectiva.

ESTADÍSTICA. La estadística es un conjunto de métodos que nos permite aprender científicamente de experiencias previas, siempre que estas se puedan expresar en forma numérica. Históricamente, la estadística fue descriptiva. Más tarde, con el desarrollo del cálculo de probabilidades, y tras el estudio de distribuciones de probabilidad teóricas, ha pasado a ser explicativa. En definitiva, la estadística es una disciplina científica que tiene un interés doble: 1) diseño, recogida, descripción, análisis e interpretación de datos, y 2) realización de inferencias sobre un conjunto de datos, cuando se observa sólo una parte de ellos. Los métodos estadísticos se pueden encuadrar en dos grandes bloques: la estadística descriptiva y la inferencia estadística. El fin de la estadística descriptiva es describir y resaltar numéricamente lo que es esencial en los resultados de un estudio usando los métodos apropiados. Por su parte, los métodos que constituyen la inferencia estadística permiten obtener conclusiones de los datos que se están investigando, de una manera objetiva (Madero, Arribas & Sastre, 2006). Es la ciencia que comprende una serie de métodos y procedimientos destinados a la recopilación, tabulación, procesamiento, análisis e interpretación de datos cuantitativos y cualitativos. Un objetivo de la

estadística es describir “*la población de estudio*” en base a información obtenida de elementos individuales. Se divide en dos ramas: estadística descriptiva y estadística inferencial (INEI, 2006).

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. Rama de la ciencia estadística que se encarga desde la recopilación, procesamiento y análisis de la información siendo sus conclusiones válidas sólo para el grupo analizado (INEI, 2006).

ESTADÍSTICA INFERENCIAL. Rama de la ciencia estadística que proporciona métodos y procedimientos que permiten obtener conclusiones para una población a partir del estudio de una o más muestras representativas (INEI, 2006).

ESTADÍSTICO. Conocido también como estadígrafo, es el valor calculado en base a los datos que se obtienen sobre una muestra y por lo tanto es una estimación de los parámetros. Entre los más usados se tiene la media muestral y la desviación estándar muestral (INEI, 2006).

ESTRATIFICACIÓN. Es un procedimiento por medio del cual una población se divide en grupos llamados estratos, con el propósito de seleccionar una muestra separada en cada grupo. Cada uno de estos grupos o estratos debe ser internamente lo más homogéneo posible (INEI, 2006).

ESTRATO. Es una subpoblación o parte de una población que reúne características comunes que le hacen ser homogénea. Los estratos son mutuamente excluyentes. Ello significa que los elementos que pertenecen a un estrato no pueden pertenecer a otro (INEI, 2006).

ERROR DE MUESTREO. Error cometido al no tratar toda la población. Es un error admitido y controlado al generalizar los resultados de una muestra obtenida aleatoriamente a la población total (INEI, 2006).

ERROR NO MUESTRAL. Error ajeno al proceso de muestreo difícil de acotar y motivado principalmente por una elevada tasa de no respuesta, errores de diseño de cuestionario, sesgos del entrevistador, etc. Un control riguroso de todo el proceso de realización del estudio reduce este tipo de errores que pueden restar gran parte de la validez de los resultados (INEI, 2006).

ESTIMADOR. Valor muestral utilizado para inferir un valor poblacional (INEI, 2006).

EXPERIMENTO. Observación o serie de observaciones emprendidas con fines científicos, y en las cuales ciertas condiciones se disponen cuidadosamente, para descubrir relaciones o principios específicos (Tamayo, 2004).

EPÍGRAFE. Frase, pensamiento, versos que son colocados al inicio de libros, trabajos, capítulos, secciones, etc. Puede ser de autoría propia o no. Preferentemente deben estar relacionados con el tema del trabajo o algo que en él se manifiesta (Furasté, 2013).

ESCALA LIKERT. Es una escala de respuestas de cinco puntos que se utiliza en los cuestionarios. Por ejemplo, completamente de acuerdo, de acuerdo, sin decidir, en desacuerdo, completamente en desacuerdo (Gallo, 2000). Esta escala permite medir la percepción que tienen los sujetos informantes frente a cada enunciado o preposición, el encuestado marca con una X la posición que refleja mejor su postura respecto al tema de análisis sobre una escala de 5 puntos, limitados en términos bipolares. Generalmente en cada pregunta los polos negativos son ubicados a la izquierda de la escala y los positivos a derecha, donde 1 corresponde al máximo negativo y 5 al máximo positivo (Miquel et al., 1996; Oliveira, 2001).

ESCALA NOMINAL. Las escalas de medida pueden ser nominales, ordinales, de intervalo o absolutas. Una escala nominal (*o escala de categorías*) es aquella en la que los valores son categorías diferenciables, por ejemplo hombre o mujer, católico o protestante, judío o musulmán. Tiene la propiedad de que los valores son distinguibles, pero no incluye ordenamiento ni intervalos equidistantes ni cero absoluto (*Gallo, 2000*).

ESCALA ORDINAL. Las escalas de medida pueden ser nominales, ordinales, de intervalo y absolutas. Una escala ordinal tiene las propiedades siguientes (*Gallo, 2000*):

1. Los valores son diferenciables.
2. Están ordenados, pero los intervalos entre los puntos no son equidistantes ni existe un punto cero significativo. Los valores de una escala ordinal suelen ser rangos.

ESCALA DE ACTITUDES. Instrumento de evaluación cuantitativa de una actitud. Los tipos de escalas de actitudes más conocidas son (*Gallo, 2000*):

1. **Thurstone.** Método de los intervalos aparentemente iguales.
2. **Likert.** Método de las clasificaciones añadidas.
3. **Guttman.** Escalograma.
4. **Lazarsfeld.** Análisis de las estructuras latentes. El diferenciador semántico se apoya también sobre las actitudes.

ESQUEMA PLAN DE TRABAJO. El plan de trabajo es un instrumento que permite llevar a cabo los fines de la organización/institución, mediante una adecuada definición de los objetivos y metas que se pretenden alcanzar de manera que utilicen los recursos con eficiencia y eficacia (*UFRO, 2008*). Al momento de elaborar los planes de trabajo es importante tener en

consideración: i) cuál es el objetivo del proyecto a elaborar; ii) cuáles son los problemas que se pueden enfrentar; iii) con qué recursos se cuenta para llevar a cabo el plan.

TABLA 27. Esquema básico de un plan de trabajo.

Objetivos Específicos	Meta	Indicadores (productos)	Actividades	Responsable	Coordinación
<i>Enunciar todos los objetivos específicos que dan cuenta del objetivo del proyecto.</i>	<i>Enunciar las metas del proyecto, debe existir una meta por cada objetivo específico.</i>	<i>Enunciar claramente los productos del proyecto, relacionar metas con productos a través de columnas.</i>	<i>Enunciar claramente las actividades necesarias para obtener cada producto</i>	<i>Nombrar el rol del responsable para cada actividad, no es necesario identificar a una persona en particular, es más importante nombrar un rol que luego puede ser asignado a una persona.</i>	<i>Identificar si es necesario coordinar con alguna entidad externa al proyecto, mencionarla.</i>

Fuente: Adaptado de UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA, 2008.

EVENTO CIENTÍFICO. Reunión en la cual ocurren presentaciones de trabajos científicos, discusiones y debates de temas científicos, con la participación de investigadores y estudiantes generalmente de una determinada áreas de conocimiento. Son eventos científicos congresos, fórum, simposio y mesa redonda (Appolinário, 2011).

TABLA 28. *Eventos científicos.*

<i>Eventos científicos</i>			
<i>Congreso</i>	<i>Fórum, encuentro, seminario y conferencia</i>	<i>Simposio</i>	<i>Mesa redonda</i>
<i>Reunión formal de gran importancia y relevancia científica.</i>	<i>Versión reducida en tamaño y en importancia de un congreso.</i>	<i>Reunión en la cual dos o más especialistas en determinada área de conocimiento exponen sus visiones.</i>	<i>Reunión en la cual los especialistas defienden opiniones divergentes acerca de determinado tema.</i>

Fuentes: Adaptación de Appolinário, 2011

Existen diferentes modalidades de eventos, entre los que se pueden destacar tenemos (CONCYTEC, 2015):

1. **Congreso nacional o internacional:** Reunión o conferencia, generalmente periódica, en la que los miembros asociaciones o comunidades, se reúnen para debatir y tratar sobre la temática de innovación o prospectiva.
2. **Seminario avanzado:** Reunión especializada de naturaleza académica o estudio intensivo de un tema relacionado con la investigación principal, llevándose a cabo dentro de reuniones de trabajo debidamente planificadas.
3. **Encuentros:** Reunión de una comunidad específica para intercambiar experiencias y buenas prácticas en un tema de interés común sobre la innovación y transferencia tecnológica.
4. **Eventos menores:** Conferencias promovidas por estudiantes de pregrado o postgrado, así como por profesionales que laboran en diversas instituciones, con la finalidad de promover la discusión e interés por un tema específico vinculado a la innovación y transferencia tecnológica.

F_f

Si queremos saber qué siente la gente: cuáles son sus experiencias, y qué recuerdan, cómo son sus emociones y motivos, y las razones para que actúen de la forma en que lo hacen. ¿por qué no preguntarles a ellos?

ALLPORT, G.

FENOMENOLOGÍA. La investigación fenomenológica es la descripción de los significados vividos, existenciales. La fenomenología procura explicar los significados en los que estamos inmersos en nuestra vida cotidiana, y no las relaciones estadísticas a partir de una serie de variables, el predominio de tales o cuales opiniones sociales, o la frecuencia de algunos comportamientos (García, 1996).

De acuerdo a Creswell (1998), la fonomenología se fundamenta en las siguientes premisas:

1. Se pretende describir y entender los fenómenos desde el punto de vista de cada participante y desde la perspectiva construida colectivamente.
2. Se basa en el análisis de discursos y temas específicos, Así como en la búsqueda de sus posibles significados.
3. El investigador confía en la intuición y en la imaginación para lograr aprehender la experiencia de los participantes.
4. El investigador contextualiza las experiencias en términos de su temporalidad (*tiempo en que sucedieron*), espacio (*lugar en el cual*

ocurrieron), corporalidad (*las personas físicas que lo vivieron*), y el contexto relacional (*los lazos que se generaron durante las experiencias*).

5. Las entrevistas, grupos de enfoque, recolección de documentos y materiales e historias de vida se dirigen a encontrar temas sobre experiencias cotidianas y excepcionales.

FASES DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. La investigación cualitativa incluye diferentes fases algunas de las más importantes son las siguientes (*Hernández, 2008*): 1) identificación del problema; 2) establecimiento de las preguntas que se van a investigar; 3) formulación de objetivos generales y específicos; 4) selección de los casos; 5) selección de una estrategia metodológica; 6) preparación de casos; 7) obtención de datos; 8) análisis preliminar; 9) análisis final y 10) presentación del informe final.

FORMULACIÓN DE OBJETIVOS. La formulación de objetivos contribuye a enfocar el estudio; evitar la recolección de datos que no son estrictamente necesarios para comprender y resolver el problema a investigar y organizar el estudio en fases claramente definidas. Para formular correctamente los objetivos de la investigación asegúrese que: i) cubran los diferentes aspectos del problema y los factores contribuyentes de manera coherente y en secuencia lógica; ii) estén claramente escritos en términos operacionales, especificando que se va a hacer, donde y para que propósito; iii) sean realistas considerando las condiciones locales y iv) que usen verbos como determinar, comparar, verificar, calcular, describir y establecer que son activos y precisos. Evitar el uso de verbos vagos como apreciar, entender o estudiar (*UFRO, 2008*).

TABLA 29. Formulación de objetivos.

Procesos Cognitivos	Verbos de Acción
Conocimiento (Recuperación de Información)	Describir, definir, identificar, reconocer, etiquetar, listar...
Comprensión (Integración Significativa)	Interpretar, ilustrar, predecir, extrapolar...
Aplicación (Utilización en una Situación Nueva)	Aplicar, mostrar, utilizar, relacionar, explicar, inferir, construir...
Análisis (Segmentar en Componentes)	Analizar, identificar, distinguir, detectar, categorizar...
Síntesis (Combinación en un todo Coherente)	Combinar, generalizar, organizar, concluir, derivar, deducir...
Evaluación (Expresar Juicios de Valor)	Decidir, elegir, seleccionar, criticar, defender, comparar, contrastar...

Fuente: Adaptado de UNIVERSIDAD DE CHILE, 2009.

FORMULACIÓN DE OBJETIVOS. La formulación de los objetivos es esencial para el éxito de una investigación. En este sentido es importante saber que (UNIVERSIDAD DE CHILE, 2009): 1) los objetivos implican los pasos a seguir durante la investigación de manera de llegar a una “respuesta” de la pregunta que nos hacemos.; 2) los objetivos implican una “secuencia” de acciones (o pasos) a seguir durante la investigación, que deben ser ejecutados “paso a paso”; 3) también pueden ser considerados como las “partes que dan cuenta de un todo” y que responden de esa forma la pregunta de investigación y 4) un objetivo específico siempre está supeditado a un objetivo general.

FUNDAMENTACIÓN DE UNA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN.

Construcción de antecedentes basados en la revisión de bibliografía y otras fuentes documentales presentes en textos, artículos de libros, revistas y prensa escrita, papers y documentos de trabajo presentados en seminarios y congresos; además de estadísticas, memoria e informes institucionales.

También, es posible fundamentar la propuesta a partir del análisis de resultados de evaluaciones y otros estudios realizados en la materia. Estos antecedentes constituyen elementos sustantivos para la fundamentación de la propuesta de estudio (*UNIVERSIDAD DE CHILE, 2009*).

FIABILIDAD. Demuestra que las operaciones de un estudio pueden repetirse con los mismos resultados. Está vinculada con la calidad de la medición. Un estudio es más fiable cuanto mayor es la consistencia de sus mediciones: si otro investigador realizara nuevamente el mismo estudio (*no otro, no una réplica*) los resultados serían los mismos. Para asegurar esta fiabilidad es importante escribir procedimientos de las tareas que se realizarán en el estudio y llevar un registro de todos los pasos dados. En términos técnicos, es necesario contar con un protocolo del caso y construir una base de datos con la información recopilada a medida que el proyecto de investigación se va realizando (*Maleta, 2009*).

FRAUDE CIENTÍFICO. Las faltas graves de investigación pueden considerarse una escala continua que comprende desde los errores de juicio (*o sea, equivocaciones cometidas de buena fe*), por ejemplo, un diseño inadecuado del estudio, el autoengaño y el análisis estadístico incorrecto, hasta el fraude descarado, clasificado generalmente como fabricación, falsificación y plagio, pasando por lo que pueden considerarse como faltas menores (*también llamadas “recortes” y “cocina”*), por ejemplo, la manipulación de datos, la exclusión de estos y la supresión de información incómoda (*Farthing, 1998; en Fathalla, 2004*). La cultura de la ciencia se basa en la confianza. Cuando un investigador presenta sus datos en público, estos se reciben según su valor nominal. Se pueden interpretar los datos de manera distinta, se puede cuestionar el diseño del estudio o se puede disentir con el análisis estadístico. Sin embargo, si no podemos confiar en

los datos, toda la atmósfera de la ciencia se intoxica. Está también la repercusión en el público. Cada caso individual de fraude y de falta grave reduce la confianza del público en la ciencia. También indica que quizá se haya abusado de fondos públicos y caritativos. Los casos de fraude científico son causa de perturbación y de frustración para la gran mayoría de los investigadores científicos honrados. En el Reino Unido, en julio de 1997, se estableció un Comité de Ética de las Publicaciones (*PROCAM*), constituido por directores de revistas médicas, unos dos años después que un ginecólogo de alto rango fue expulsado del registro médico por el Consejo Médico General (*General Medical Council*) por fabricar las pruebas científicas que se publicaron, incluida la declaración de haber reubicado con éxito un embarazo ectópico y también un ensayo clínico de tres años de un tratamiento con hormonas para el aborto espontáneo recurrente. Ni la reubicación del embarazo ectópico ni el ensayo clínico se habían realizado (*Fathalla, 2004*).

FUENTES DE DATOS. Medios de donde procede la información. Los datos pueden reunirse de diferentes fuentes de información ya existentes o pueden obtenerse mediante censos, encuestas y estudios experimentales para conseguir nuevos datos (*INEI, 2006*).

FUENTE PRIMARIA. Es aquella en la que los datos estadísticos se obtienen a partir de un relevamiento propio, como por ejemplo a partir de una encuesta (*INEI, 2006*). Fuentes que presentan información original, nuevas interpretaciones de hechos o ideas ya conocidas. La información es dispersa y desorganizada desde el punto de vista de la producción, divulgación y control (*FURG, 2013*).

TABLA 30. Fuentes primarias.

Fuentes Primarias	
Eventos.	Revistas.
Legislación.	Proyectos de investigación en curso.
Nombres y marcas comerciales.	Informes técnicos.
Normas técnicas.	Tesis y disertaciones.
Patentes.	Traducciones.

Fuente: Adaptado de FURG, 2013.

FUENTE SECUNDARIA. Es aquella persona o institución que proporciona datos estadísticos, es decir los datos se obtienen a partir de un relevamiento de otros recopiladores (INEI, 2006). Facilitan el uso del conocimiento disperso en las fuentes primarias. Presentan la información filtrada y organizada de acuerdo con un patrón definido, dependiendo de su finalidad (FURG, 2013).

TABLA 31. Fuentes secundarias.

Fuentes Secundarias	
Bases y bancos de datos.	Filmes y videos.
Bibliografías e índices.	Fuentes históricas.
Biografías.	Libros.
Catálogos de bibliotecas.	Manuales.
Centros de investigación y laboratorios.	Internet.
Diccionarios y enciclopedias.	Museos, archivos y colecciones científicas.
Diccionarios bilingües y multilingües.	Siglas y abreviaturas.
Exposiciones.	Tablas, unidades de medidas y estadísticas.

Fuente: Adaptado de FURG, 2013.

FUENTES TERCARIAS. Las fuentes terciarias tienen la función de guiar al usuario para las fuentes primarias y secundarias (FURG, 2013).

TABLA 32. Fuentes terciarias.

Fuentes Terciarias	
Bibliografías.	Guías de literatura.
Servicios de indexación y resúmenes.	Bibliografías de bibliografías.
Catálogos colectivos.	Bibliotecas y centros de información.

Fuente: Adaptado de FURG, 2013.

G_g

Ciencia es el intento de hacer que la caótica diversidad que hay en nuestra experiencia sensorial corresponda con un sistema de pensamiento que presenta uniformidades lógicas.

ALBERT EINSTEIN

GRUPO FOCAL. Es una técnica reconocida y muy utilizada en la investigación cualitativa, que busca obtener información descriptiva del objeto de estudio, considerando la interacción que puede darse entre varias personas, y no de manera individual. La interacción de los participantes es clave en un grupo focal, por lo cual se debe tener en cuenta la claridad del propósito del encuentro, cuidar la homogeneidad de los participantes, un moderador pertinente y un ambiente adecuado (Ramírez, 2002). El entrevistador debe generar un ambiente permisivo, centrado en la respuesta a las preguntas que se plantean, para motivar la discusión y la expresión de diferentes opiniones y puntos de vista (Marshall & Rossman, 1995). El grupo focal es especialmente útil cuando se quiere determinar percepciones, sentimientos y pensamientos de la gente acerca de temas, servicios, productos u oportunidades (Krueger & Casey, en Ramírez, 2002). El grupo focal es una técnica que centra su atención en la pluralidad de respuestas obtenidas de un grupo de personas, y es definida como una técnica de investigación cualitativa cuyo objetivo es la obtención de datos por medio de la percepción, los sentimientos, las actitudes y las opiniones de grupos de personas (Hernández, 2008). En síntesis, el grupo focal se

define como la posibilidad de interacción de un grupo de individuos voluntarios, homogéneos y pertinentes al objetivo de estudio, cuyo propósito es generar datos sinérgicos producto de la interpretación colectiva y focalizada del tópico propuesto y conducido por el moderador/investigador en un contexto permisivo, confortable y accesible (Ramírez, 2002).

Tiene predominantemente una finalidad práctica que busca recopilar la mayor cantidad de información posible sobre un tema definido. Además, mediante esta técnica se estimula la creatividad de los participantes y se crea un sentimiento de co-participación por parte de los entrevistados. Por medio de esta técnica los entrevistados hablan en su propio lenguaje, desde su propia estructura y empleando sus propios conceptos, y son animados para seguir sus prioridades en términos propios. Los principales pasos para aplicar la técnica del grupo focal son (Hernández, 2008):

- 1. Plantear o definir objetivos de la investigación.** La persona que aplicará en el grupo focal debe tener presente el propósito de la investigación, para lo cual deberá hacer una serie de reflexiones sobre el tema desde el examen, la exploración y la comprensión del asunto.
- 2. Realizar y planificar las preguntas sobre el tema de investigación.** Se debe preparar un guión con preguntas abiertas de tipo general y también específico para que el entrevistado pueda responder ya sea de modo general o profundamente, y obtener información necesaria para nuestra investigación. Las preguntas deben formularse en una secuencia lógica con el fin de guardar concordancia con los objetivos de nuestra investigación.

3. Seleccionar la audiencia y establecer el número de participantes.

La selección de los integrantes del grupo focal no es una tarea simple, pues implica que se elijan personas adecuadas; es decir, deben ser individuos que poseen ciertas características, ya que ellos aportarán la información requerida. Las experiencias y visiones de cada individuo son imprescindibles y de ellas dependerá la comprensión del problema. Los resultados de nuestra investigación dependerá de nuestras fuentes de información que en este caso son los entrevistados.

4. Establecer el número de personas que integrará el grupo focal.

El número de integrantes debe ser limitado entre 4 y 12 personas. Algunos autores como *Young & Harmony (1998)* señalan que los participantes pueden ser entre 7 y 10 personas. *Matus & Molina (2005)*, por otro lado, mencionan entre 5 y 10 integrantes; la mayoría coincide en señalar que más de 10 personas puede entorpecer el grupo focal.

5. Seleccionar al moderador y al ayudante u observador.

El moderador debe mantener un perfil bajo y evitar realizar comentarios personales para no interferir o inhibir las respuestas de los entrevistados; su función es dirigir las personas, para lo cual debe ser un buen comunicador. Una característica muy importante del moderador es la de ser amistoso con el fin de lograr que los entrevistados se entusiasmen, se relajen y respondan de manera adecuada las preguntas. Se recomienda que el moderador tenga cierta experiencia en dinámica de grupos grandes o con pequeños grupos de interacción. También es necesario elegir un ayudante u observador del grupo focal, quien tendrá la misión de tomar nota de

las respuestas de los entrevistados. El ayudante del moderador debe ubicarse en un lugar poco visible para no molestar a los participantes y no debe intervenir en la sesión.

6. **La elección del lugar también es importante.** Debe ser un espacio alejado de ruidos para que los integrantes no pierdan la concentración y entiendan las preguntas que realiza el moderador. El lugar debe ser conocido por los integrantes y estar equipado con el mobiliario adecuado.
7. **Realizar una breve introducción sobre el tema a discutir.** Al iniciar la sesión de entrevista será imprescindible que el moderador realice una breve introducción sobre el tema que se va a discutir, por lo que será importante que menciones los objetivos del estudio. Esta breve charla sobre el tema a discutir motivará a los participantes a la reflexión y a que expresen sus respuestas.
8. **Escuchar a los entrevistados.** El moderador no debe hacer ninguna objeción ni censura a las respuestas de los entrevistados porque esto disminuiría la fluidez de sus comentarios. Debe también ser imparcial y escuchar a todos los entrevistados por igual; de las respuestas de sus entrevistados depende todo el estudio.
9. **Tomar notas.** El ayudante u observador del grupo focal debe estar capacitado para observar todos los gestos de los integrantes con el fin de registrar estas impresiones y anotar todas las respuestas de los participantes. Se recomienda la utilización de equipos de grabación sonora y/o filmadoras para registrar la sesión. Es importante que el ayudante también tome notas después que el moderador haya concluido la sesión.

10. **Concluir la sesión.** Una vez terminada la serie de preguntas el moderador concluirá la sesión y agradecerá la participación y asistencia de los integrantes, señalándoles la importancia de sus valiosos comentarios y respuestas.
11. **Analizar los resultados.** El análisis del material debe ser muy especializado. El investigador hará una revisión exhaustiva de toda la sesión desde su inicio hasta su finalización.
12. **Realización del informe final.** Una vez analizados los resultados es necesario realizar un reporte final sobre el caso. Se recomienda que éste sea elaborado en forma inmediata para no olvidar ningún detalle. El reporte deberá registrar cómo se llevó a cabo la investigación, quiénes fueron los participantes, y cuáles fueron los resultados, las conclusiones y las recomendaciones de la investigación.
13. **Compartir los resultados.** Retroalimentar a los participantes. El último paso, será comunicarles los resultados de la investigación a los participantes. Compartir las conclusiones con ellos afianzará estos contactos y quizá permita o ayude a realizar otros grupos.

Las ventajas de este tipo de mecanismo de recolección de información son principalmente, que responden a un método socialmente orientado, estudia a los participantes en una atmósfera natural en la vida real, el formato permite al moderador la exploración de tópicos no establecidos con anticipación a medida que van surgiendo en la discusión, los resultados aparecen como creíbles, posee un relativo bajo costo, provee de resultados rápidamente y permite incrementar el tamaño de la muestra al entrevistar a más personas al mismo tiempo (*Krueger, en Marshall & Rosman, 1995*). Las desventajas refieren a que el entrevistador o moderador posee menos

control frente a un grupo que a un sujeto, lo que puede resultar en pérdida de tiempo por la extensión de una discusión sobre temáticas no relevantes, los datos son difíciles de analizar ya que se requiere la información del contexto para comprender los comentarios de los participantes, la técnica requiere de moderadores muy capacitados, y se deben manejar problemas logísticos para lograr conducir la discusión al tiempo de hacerlo con la conversación.

FOR AUTHOR USE ONLY

H_h

El éxito de un episodio científico no se completa a menos que se realice un productivo esfuerzo mental, a menudo ayudado por la colaboración intelectual, hasta que el científico sea capaz de comunicar sus ideas, exentas de desorden y ambigüedades.

JOHN WOODBURN

HERMENÉUTICA. La hermenéutica, es considerada como el arte y técnica de interpretación de textos, se remonta a la era pre-socrática, cuando los griegos procuraban entender y preservar lo que decían sus poetas y sabios (Oliveira, 2012). La hermenéutica es el arte de interpretación de toda forma de expresión humana, señales, símbolos religiosos y mitos (Larousse, citado en Oliveira, 2012).

HIPÓTESIS. Una hipótesis es una manifestación formal de la relación o relaciones esperadas entre 2 o más variables en una población específica. La hipótesis traduce el problema y el propósito de investigación en una explicación o predicción de los resultados esperados del estudio. Una hipótesis enunciada con claridad incluye las variables que van a ser manipuladas o medidas, identifica a la población que va a ser examinada e indica los resultados propuestos para el estudio. La hipótesis también influye en el diseño, la técnica para la toma de muestras, la recogida de datos, los métodos de análisis y la interpretación de los hallazgos del estudio (Muñoz, 2011).

No basta con tener una conjetura o suposición sobre lo que ocurre para disponer de una hipótesis científica, es necesario que ésta cumpla una serie de condiciones (Labarca, 2006):

- 1) lógica.** Debe ser coherente en términos de una explicación razonable que resiste un análisis crítico; no puede ser descabellada hasta el punto de ser absurda.
- 2) nivel de generalidad.** La explicación es de carácter general y trasciende a una explicación o conjetura de hechos singulares; la hipótesis debe abarcar a una categoría de fenómenos que tengan algún atributo en común. Por otra parte, no debe ser tan general que impida precisar los conceptos y operaciones que de ella se desprendan.
- 3) referencia empírica.** Sus afirmaciones guardan relación con el mundo de los fenómenos observables (*el ámbito de las ciencias*).
- 4) ser verificables.** Si la explicación no permite someterla a prueba mediante los procedimientos de la ciencia, no tiene validez. La lógica científica afirma que lo que da valor a cierta hipótesis es permitir ser falseada, es decir que luego de ser puesta a prueba en reiteradas situaciones para rechazarla, logra salir adelante sin objeciones.
- 5) operacionalidad.** Es decir, que sus términos sean claros, sin ambigüedades a fin que se puedan establecer las relaciones entre las variables y sus indicadores que permitirán observar su comportamiento.
- 6) referencia teórica.** Es preciso que se inserte en un cuerpo de teoría en forma explícita, a fin de procurar incrementar el acervo científico. La ciencia es acumulativa y una hipótesis aislada no aporta nada.
- 7) ser fructífera.** Los frutos de la hipótesis son las predicciones de situaciones particulares que se pueden deducir; una hipótesis científica no se comprueba, sino que se va confirmando a medida que se cumplen todas las predicciones que se extraen de ella.
- 8) factible.** Esto implica que el equipo de investigadores está en condiciones de poner a prueba la hipótesis; en otras palabras llevar a cabo la investigación. La factibilidad de

cualquier operación científica implica disponer de: tiempo, recursos humanos, medios materiales y apoyo logístico.

Se describen varios mecanismos de construir una hipótesis, entre ellos (Gil, Delgado & Canillas, 2013):

1. **Hipótesis analógicas:** Son inferidas mediante argumentos de analogías.
2. **Hipótesis inductivas:** Son las compuestas sobre la base del análisis de caso a caso.
3. **Hipótesis intuitivas:** Son aquellas cuya introducción no ha sido planteada.
4. **Hipótesis deductivas:** Son obtenidas por deducción de proposiciones.

En resumen, para cada pregunta de investigación es posible generar una respuesta tentativa (*esperada*) la cual se denomina Hipótesis. Cabe señalar que muchas investigaciones sobre todo del mundo cualitativo no “*utilizan hipótesis*” sino que formulan objetivos expresados en forma de búsqueda de respuestas las preguntas de investigación (Mayr, 2007).

HISTORIA DE VIDA. Las historias de vida, tal como las produjeron los miembros de la escuela de Chicago y otros investigadores, representan la forma más pura de los estudios descriptivos. En ellas, el protagonista narra su historia con sus propias palabras: El rasgo singular de esos documentos reside en que se registran en primera persona, con las propias palabras del muchacho, sin traducirlas al lenguaje de la persona que investiga el caso (Shaw, en Taylor & Bogdan 1984).

Estudiar el relato de los hechos de la vida de un individuo es el trabajo que un investigador realiza cuando recurre a la historia de vida (Vasilachis,

2006). La historia de vida se centra en un sujeto individual, y tiene como elemento medular el análisis de la narración que este sujeto realiza sobre sus experiencias vitales. La historia de vida es el estudio de un individuo o familia, y de su experiencia de largo plazo, contada a un investigador y/o surgida del trabajo con documentos y otros registros vitales. La historia de vida es el estudio y colección de documentos de vida que describen puntos cambiantes en una vida individual, se trata de una biografía interpretada, porque el investigador escribe la vida de otras personas (*Denzin, 1989*).

FOR AUTHOR USE ONLY

I

El investigador es un hombre tan pragmático como los instrumentos que utiliza. Él no busca lo más lejano, sino lo más cercano. Él no se refiere a la conclusión final, sino más bien a la siguiente aproximación.

GILBERT LENOS.

INTERNET. Es el acrónimo de **INTERN**ational **NET**work y se refiere a una red de computadoras interconectadas, pero no centralizadas, en todo el mundo. Es la llamada autopista de la comunicación, en la que se puede transportar cualquier tipo de datos. Comprende un conjunto de computadores servidoras para intercambiar y comunicar información. Los usuarios, virtualmente, podríamos acceder a las 500 millones de computadoras servidoras. La información disponible en las computadoras servidoras puede ser: 1) texto: documento de diversa extensión; 2) imágenes estadísticas: radiografías, gráficos, fotografías, dibujos, planos, etc. 3) video: por ejemplo, una conferencia o una película que muestre estudios dinámicos de la respiración; 4) sonidos: verbigracias, la opinión sobre un caso clínico, ruidos cardiacos o pulmonares (Aranda, Mitru & Costa, 2009).

INVESTIGACIÓN. La investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento. La investigación científica, como base fundamental de las ciencias, parte de la

realidad, investiga esa realidad, la analiza, formula hipótesis y fundamenta nuevas teorías o con muy poco conocimiento de ella (*Ander Egg, 1995*).

IDEALISMO. El idealismo es, en general, la escuela opuesta al materialismo y al realismo: en oposición a este último sostiene que los objetos físicos no pueden tener existencia aparte de una mente que se conciente de ellos. En su larga historia, el idealismo ha tomado muy diversas variantes y expresiones, pero todas ellas pueden caracterizarse por la importancia central dada a la conciencia, a las ideas, al pensamiento, al sujeto, al yo, en el proceso del conocimiento (*Briones, 1996a*).

IDENTIFICACIÓN DEL PROBELMA. La primera fase del proceso de producción científica propiamente dicho, más allá del estudio del área temática, consiste en la identificación de problemas dignos de ser investigados. No sólo de un tema o área temática, sino de un verdadero problema. No de un problema del autor debido a su ignorancia del tema, sino a un problema aún no resuelto por la comunidad científica. Puede ser un problema ya formulado por otros, o un problema nuevo, formulado por el propio autor en un esfuerzo de “*problematización*” o de formulación de nuevos problemas. Cada programa científico amplio (*en el sentido de Lakatos*) tiene problemas no resueltos: enigmas, datos faltantes, aparentes contradicciones, huecos de información potencialmente importantes, etc. La detección de esos problemas y la realización de investigaciones para resolverlos es una de las formas fundamentales de avance de la ciencia. La solución del problema puede estar dentro del propio programa científico o puede involucrar un desplazamiento hacia programa rivales. (*Maleta, 2009*).

Lo primero y primordial que es necesario distinguir es el problema al cual estará dirigido el estudio, la idea directriz de una tesis que es lo que el

investigador quiere sostener y comprobar, la formulación del problema de investigación es la etapa donde se estructura normalmente la idea de investigación, es el primer paso, donde se define que hacer; por otro lado el problema seleccionado deberá estar a su vez enmarcado en una determinada área del conocimiento. El problema de investigación necesariamente esta siempre articulado con la literatura de investigación de su campo. Por ello es muy viable que una propuesta sea escrita en función de la literatura, mostrando lo que la literatura tiene como contribución y de lo que esta adolece. La correcta elección del problema es entonces uno de los primeros problemas que se ha de enfrentar, ya que de nada serviría proponerse a tratar de resolver un determinado problema que pertenece a un área del conocimiento en el cual no estamos inmersos. Asimismo, el problema no tiene porqué ser demasiado sencillo, en cierta medida debería ser tan complejo como sea necesario, siempre y cuando quede claro en forma explícita (Kilbourn, 2006). Representación de la regulación de tiempos de actividades por medio de barras trazadas contra una escala común de tiempo, que puede ser una escalera relativa o absoluta (Gallo, 2000).

Un problema debe entenderse como una incertidumbre sobre algún hecho o fenómeno que el investigador desea resolver realizando mediciones en los sujetos del estudio. Su identificación es fruto habitualmente de la capacidad del propio profesional para generar ideas y formular interrogantes, y rara vez se produce por pura intuición (ELSEVIER, 2004).

INTEGRIDAD (del proyecto de tesis). En cuanto a la integridad, el investigador debe asegurarse que el documento es internamente consistente en relación a su forma y significado y que ninguna de sus partes se salga de su foco central de estudio. Una buena propuesta tiene una adecuada

integridad, las partes deben encajar y el trabajo debe ser claro para el lector. La redacción ha de ser concisa, clara, sintética; omitiendo palabras y frases innecesarias, en general la propuesta debe ser compatible con la terminología, la gramática, estilo de escritura, citas. Pero lo que es más importante, el marco conceptual y metodológico de la propuesta debería tener sentido, otro aspecto que se debe tener en cuenta es que la propuesta ha de ser lógica en conjunto (*Kilbourn, 2006*).

INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIÓN. La investigación científica y la publicación del artículo científico son dos actividades íntimamente relacionadas. Algunos académicos piensan que la investigación termina cuando se obtienen los resultados, cuando éstos se analizan, cuando se entrega el informe del trabajo o cuando la investigación se presenta en una reunión profesional. Sin embargo, la investigación científica realmente termina con la publicación de un artículo en una revista científica, sólo entonces tu contribución pasará a formar parte del conocimiento científico. Algunos académicos van más lejos al sugerir que la investigación termina cuando el lector entiende el artículo; es decir, que no basta con publicar el trabajo, también es necesario que la audiencia entienda su contenido (*Muñoz, 2011*).

ISBN. (International Standard Book Number). Número que los editores atribuyen a los libros por ellos publicados, de modo que cada número corresponda a uno y sólo un libro (*Furasté, 2013*).

ISSN (International Standard Serial Numbering). Sigla adoptada internacionalmente para indicar el número estandarizado de una publicación seriada (*revistas, revistas técnicas, journals, etc.*) (*Furasté, 2013*).

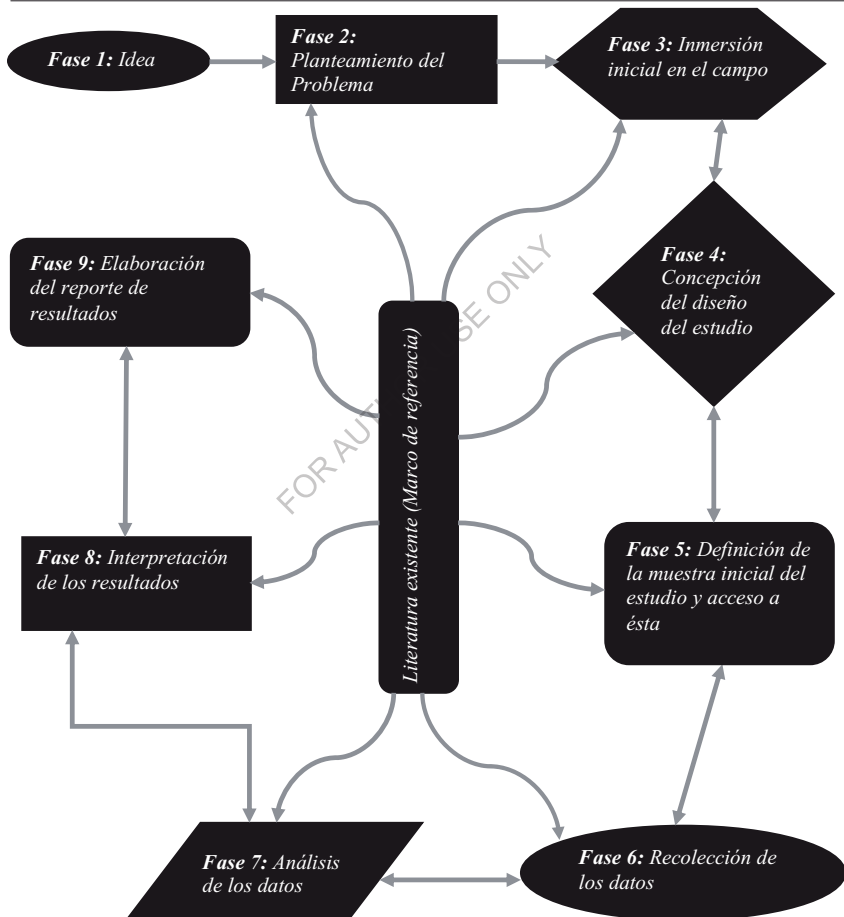
INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. La investigación cualitativa responde a cuestiones muy particulares. Ella se preocupa [...] con un nivel de realidad que no puede ser cuantificada. Es decir, ella trabaja con el universo de significados, motivos, aspiraciones, creencias, valores y actitudes, lo que corresponde a un aspecto más profundo de las relaciones, de los procesos y de los fenómenos que no pueden ser reducidos en función de operacionalización de variables (Minayo, 2002). La investigación cualitativa explora las experiencias de la gente en su vida cotidiana. Es conocida como indagación naturalista, en tanto que se usa para comprender con naturalidad los fenómenos que ocurren (Patton, 1990). Para Taylor & Bogdan (1984), metodología cualitativa se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable, es un modo de encarar el mundo empírico.

Para Marshall y Rossman (1999) la investigación cualitativa es pragmática, interpretativa y está asentada en la experiencia de las personas. Es una amplia aproximación al estudio de los fenómenos sociales, sus varios géneros son naturalistas e interpretativos y recurre a múltiples métodos de investigación. De esta forma, el proceso de investigación cualitativa supone: i) la inmersión en la vida cotidiana de la situación seleccionada para el estudio; ii) la valoración y el intento por describir la perspectiva de los participantes sobre sus propios mundos, y iii) la consideración de la investigación como un proceso interactivo entre el investigador y esos participantes, como descriptiva y analítica y que privilegia las palabras de las personas y su comportamiento observable como datos primarios.

Para Hernández, Fernández & Baptista (2003), la investigación cualitativa se desarrolla en las siguientes fases: Idea, planteamiento del problema,

inmersión inicial en el campo, concepción del diseño del estudio, definición de la muestra inicial del estudio y acceso a esta, recolección de los datos, análisis de los datos, interpretación de los resultados y elaboración del reporte de los resultados.

ESQUEMA 11. Fases de la Investigación Cualitativa.



Fuente: Adaptado de Hernández, Fernández & Baptista, 2003.

Las investigaciones cualitativas poseen ciertas características, entre las que se pueden destacar (Batthyány & Cabrera, 2011): **1) contexto natural:** los investigadores cualitativos tienden a recoger datos de campo en el lugar donde los participantes experimentan el fenómeno o problema de estudio. No trasladan a los sujetos a un ambiente controlado y no suelen enviar instrumentos de recogida para que los individuos los completen. Esta información cercana, recogida al hablar directamente con las personas u observar sus comportamientos y acción en contexto, en una interacción cara a cara a lo largo del tiempo, es una característica central de lo cualitativo. **2) el investigador como instrumento clave.** Los investigadores cualitativos recopilan datos por sí mismos al examinar documentos, observar el comportamiento o entrevistar participantes. Pueden usar un protocolo como instrumento de recogida, pero los investigadores son quienes revelan la información. Tienden a no usar ni confiar en instrumentos o cuestionarios que han desarrollado otros investigadores. **3) fuentes múltiples.** Los investigadores cualitativos suelen recoger múltiples tipos de datos, como entrevistas, observaciones y documentos, más que confiar en una fuente única. Luego evalúan toda la información, le dan sentido y organizan en categorías o temas que atraviesan todas las fuentes de datos. **Análisis inductivo.** Los investigadores cualitativos suelen construir patrones, categorías y temas, de abajo hacia arriba, organizando sus datos hasta llegar cada vez a unidades de información más abstractas. Este proceso inductivo involucra un ida y vuelta entre temas y datos hasta lograr un conjunto comprensivo de temas. Puede incluir el intercambio interactivo con los participantes, de forma que tengan la posibilidad de incidir en la forma dada los temas y las abstracciones que han emergido del proceso. **4) significaciones de los participantes.** Durante todo el proceso de investigación cualitativa, el investigador se focaliza en aprender

el significado que los participantes otorgan al problema o fenómeno en cuestión, no en el significado que los investigadores le han dado ni a lo que expresa la literatura al respecto. Diseño emergente. El problema de investigación cualitativa es emergente. Esto significa que el plan inicial de investigación no puede ser prescrito rígidamente y que las fases del proceso pueden cambiar. Por ejemplo, las preguntas pueden cambiar, las formas de recogida de datos pueden modificarse, así como los individuos y el contexto del estudio. Perspectiva interpretativa. En la investigación cualitativa es central la interpretación del investigador acerca de lo que se ve, oye y comprende. Esta interpretación no es ajena a su contexto, historia y concepciones propias. También los participantes han interpretado los fenómenos en los que estaban involucrados y los propios lectores del informe de la investigación tendrán sus interpretaciones. Así se ve la emergencia de las múltiples miradas que pueden surgir sobre el problema de investigación.

Para *LeCompte (1995)*, la investigación cualitativa podría entenderse como una categoría de diseños de investigación que extraen descripciones a partir de observaciones que adoptan la forma de entrevistas, narraciones, notas de campo, grabaciones, transcripciones de audio y video cassettes, registros escritos de todo tipo, fotografías o películas y artefactos. Para esta autora la mayor parte de los estudios cualitativos están preocupados por el entorno de los acontecimientos, y centran su indagación en aquellos contextos naturales, o tomados tal y como se encuentran, más que reconstruidos o modificados por el investigador, en los que los seres humanos se implican e interesan, evalúan y experimentan directamente. La calidad, según *LeCompte (1995)* significa lo real, más que lo abstracto; lo global y concreto, más que lo disgregado y cuantificado.

TABLA 33. Estructura de una Investigación Cualitativa.

Sección	Elementos Integrantes	Funciones Esenciales
Planteamiento problemático	<i>Enunciación del campo temático en que se investiga; definición del objeto de estudio y planteamiento del problema; entrega de los antecedentes claves para contextualizar el problema que se investiga; enunciación de las preguntas de investigación; formulación de los objetivos; definición de premisas, supuestos o ejes temáticos que orientan la investigación.</i>	<i>Comunicar sobre el objeto de estudio, el problema concreto que se aborda, las finalidades y los ejes orientadores de la investigación.</i>
Marco teórico	<i>Revisión bibliográfica; discusión teórica.</i>	<i>Informar una revisión reflexiva y discutida de la literatura especializada, actualizada y pertinente al ámbito de la investigación.</i>
Diseño metodológico	<i>Declaración acerca del tipo de investigación que se realiza; declaración de la unidad de estudio y de los actores o sujetos que se estudian, con su correspondiente agrupación en estamentos (si correspondiera); definición de los instrumentos que se utilizan para recoger la información y definición conceptual y operacional de las categorías y subcategorías apriorísticas; declaración de los procedimientos centrales que guían el proceso de análisis de la información.</i>	<i>Dar cuenta de forma precisa, del aparato metodológico que sustenta el trabajo investigativo y le otorga validez epistemológica.</i>
Presentación de resultados	<i>Presentación de resultados por cada instrumento en cada estamento; triangulación de la información.</i>	<i>Informar de modo organizado y coherente de los resultados de la investigación a partir del procedimiento de triangulación hermenéutica.</i>
Discusión de resultados	<i>Interpretación de la información y construcción de las tesis propiamente tales que surgen desde la investigación.</i>	<i>Construir conocimiento</i>
Conclusiones	<i>Síntesis de la investigación; enunciación de las nuevas aperturas problemáticas que han surgido a partir del proceso investigativo que se ha realizado.</i>	<i>Sintetizar el trabajo realizado y recapitular en torno a las interrogantes de la investigación.</i>

Fuente: Adaptado de Cisterna, 2005.

Stake (1998) sitúa las diferencias fundamentales entre la investigación cualitativa y la cuantitativa en tres aspectos fundamentales: 1) la distinción entre la explicación y la comprensión como propósito del proceso de investigación; 2) la distinción entre el papel personal e impersonal que puede adoptar el investigador; y 3) la distinción entre conocimiento descubierto y conocimiento construido. Para *Stake (1998)*, la primera característica diferenciadora de la investigación cualitativa no se asienta en el enfrentamiento entre dato cualitativo versus dato cuantitativo, sino que se sitúa en el terreno epistemológico. El objetivo de la investigación cualitativa es la comprensión, centrando la indagación en los hechos; mientras que la investigación cuantitativa fundamentará su búsqueda en las causas, persiguiendo el control y la explicación. Desde la investigación cualitativa se pretende la comprensión de las complejas interrelaciones que se dan en la realidad. La segunda característica que *Stake (1998)* destaca de la investigación cualitativa es el papel personal que adopta el investigador desde el comienzo de la investigación, interpretando los sucesos y acontecimientos desde los inicios de la investigación, frente a la posición mantenida desde los diseños cuantitativos en los que el investigador debe estar libre de valores e interpretar una vez que los datos se han recogido y analizado estadísticamente. En la investigación cualitativa lo que se espera es una descripción densa, una comprensión experimental y múltiples realidades. Como tercera característica diferenciadora de la investigación cualitativa, *Stake (1998)* argumenta que en ésta el investigador no descubre, sino construye el conocimiento. Como síntesis de su perspectiva, *Stake (1998)* considera como aspectos diferenciales de un estudio cualitativo su carácter holístico, empírico, interpretativo y empático.

No es fácil realizar una distinción clara entre perspectivas epistemológicas teóricas y los métodos de investigación específicos, puesto que muchas orientaciones teóricas constituyen a su vez un modelo con pautas específicas para el desarrollo del trabajo empírico (*Sandín, 2003; citado en Suarez, Del Morral & Gonzáles, 2013*).

Valles (1997) señala que en la investigación cualitativa el investigador debe tener cierta preparación y cubrir varios requisitos entre los que se encuentran: 1) ser paciente, saber ganarse la confianza de aquellos a quienes se estudia; 2) Utilizar una gran variedad de métodos de investigación social; 3) ser meticuloso con la documentación (archivar metodológicamente y a diario); 4) tener confianza en sus interpretaciones; 5) verificar y contrastar constantemente la información y no descansar hasta que el estudio se publique. Como se mencionó anteriormente, la investigación cualitativa debe seleccionar un método para realizar el estudio, citamos algunos a continuación:

1. Estudio de caso.
2. Observación.
3. Entrevista en profundidad.
4. Grupos de discusión.
5. Análisis de contenido.
6. Incidente crítico.
7. Historia de vida e historia oral; focus group y sistemas autorreferentes.

A continuación, se presentan las distintas clasificaciones de investigación cualitativa:

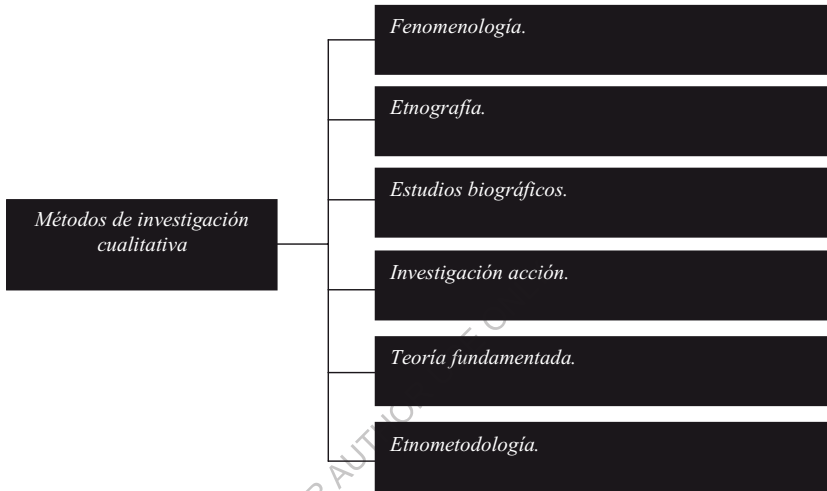
TABLA 34. Clasificaciones en investigación cualitativa.

<i>Autores</i>	<i>Enfoques</i>
<i>Jacob (1998) Cajide (1992)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Etología humana.</i> 2. <i>Psicología ecológica.</i> 3. <i>Etnografía holística.</i> 4. <i>Antropología cognitiva.</i> 5. <i>Etnografía de la comunicación.</i> 6. <i>Interaccionismo simbólico.</i>
<i>Atkinson et al. (1988)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Interaccionismo simbólico.</i> 2. <i>Antropología.</i> 3. <i>Sociolingüística.</i> 4. <i>Etnometodología.</i> 5. <i>Evaluación democrática.</i> 6. <i>Etnografía neo-marxista.</i> 7. <i>Investigación feminista.</i>
<i>Strauss & Corbin (1990)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Teoría fundamentada.</i> 2. <i>Etnografía.</i> 3. <i>Fenomenología.</i> 4. <i>Análisis conversacional.</i>
<i>Bartolomé (1992)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Etnometodología.</i> 2. <i>Fenomenografía.</i> 3. <i>Fenomenología.</i> 4. <i>Interaccionismo simbólico.</i> 5. <i>Etnografía.</i> 6. <i>Estudio de casos.</i> <p><i>Investigación evaluativa.</i> <i>Investigación-Acción.</i></p>
<i>Rodríguez Gómez et al. (1996)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Fenomenología.</i> 2. <i>Etnografía.</i> 3. <i>Teoría fundamentada.</i> 4. <i>Etnometodología, análisis del discurso.</i> 5. <i>Investigación-Acción.</i> 6. <i>Biografía.</i>
<i>Buendía et al. (1997)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Fenomenología hermenéutica.</i> 2. <i>Etnografía.</i> 3. <i>Interaccionismo simbólico.</i> 4. <i>Etnometodología.</i>
<i>Crotty (1998)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Biografía.</i> 2. <i>Fenomenología.</i> 3. <i>Teoría fundamentada.</i> 4. <i>Etnografía</i> 5. <i>Estudio de casos.</i>

Fuente: Adaptado de Suarez, Del Morral & Gonzáles, 2013.

Los principales métodos orientados a la comprensión que se vienen utilizando en investigación cualitativa según la clasificación de *Rodríguez, Gil & García (1996)*:

ESQUEMA 12. Principales métodos de investigación cualitativa.

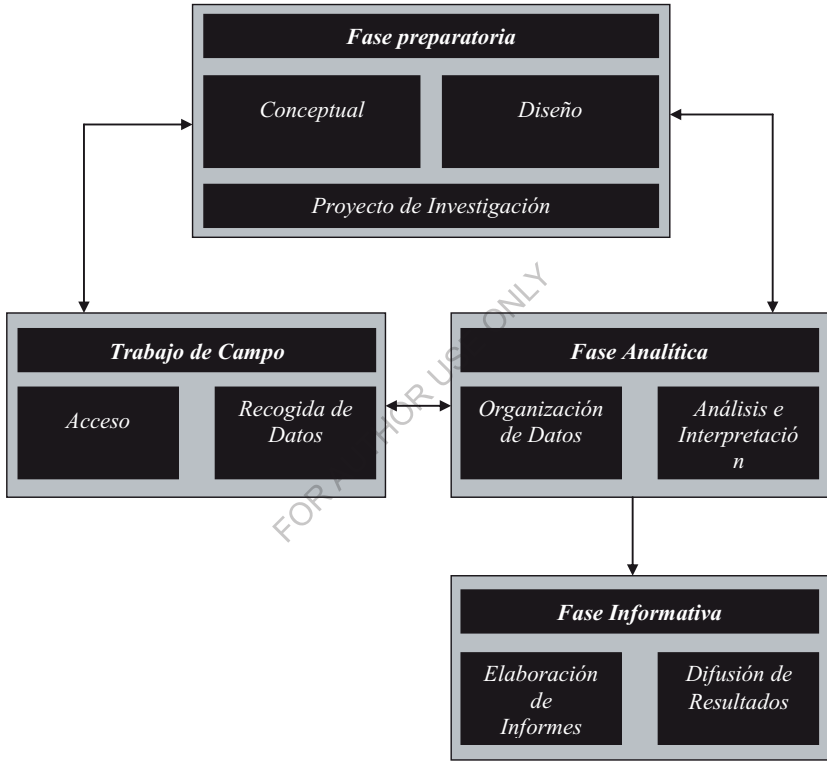


Fuente: Adaptado de Rodríguez, Gil & Gracia, 1996.

Cabe señalar que la investigación acción es un enfoque cada vez más popular entre los investigadores a pequeña escala de las ciencias sociales, cuya área de trabajo es la educación, la salud y la asistencia social. Se adapta a las necesidades de las personas que llevan a cabo investigaciones en el lugar de trabajo (por ejemplo los docentes de aula), y que se ocupan de mejorar aspectos de su práctica profesional y la de sus compañeros (*Evans, 2010*). Por otro lado, la teoría fundamentada está ganando terreno cada vez más entre los científicos sociales, dado que esta metodología genera teoría a partir de los propios informantes.

Finalmente y, a efectos de organizar el proceso de investigación cualitativa, se propone el siguiente esquema, que está basado en la propuesta de Rodríguez, Gil & García (1996).

ESQUEMA 13. Fases de la Investigación Cualitativa.



Fuente: Adaptado de Rodríguez, Gil & García, 1996.

Con la fase informativa termina el proceso de investigación, más específicamente con la difusión de los resultados ya sea en congresos, revistas, capítulos de libros, etc.

INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA. La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda la muestra procede. Tras el estudio de la asociación o correlación pretende, a su vez, hacer inferencia casual que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada (Fernández & Pértegas, 2002). Para Mejía la investigación cuantitativa se realiza cuando el investigador mide las variables y expresa los resultados en la medición en valores numéricos. Su propósito general es explicar, predecir y controlar un fenómeno a través de la recolección focalizada de datos numéricos. El avance científico tecnológico del mundo moderno se debe precisamente a la capacidad de medir o cuantificar, con cada vez mayor precisión, los valores de estas variables. Se puede medir *la inteligencia, el rendimiento académico, los niveles de ansiedad, nivel de satisfacción usuaria, etc.* El ideal científico se orienta hacia la cuantificación de todas las variables y los esfuerzos de la ciencia se encaminan en esta dirección (Mejía, 2005).

Las investigaciones cuantitativas poseen ciertas características, se pueden destacar entre las más importantes (Batthyány & Cabrera, 2011): **1) contexto experimental.** En la investigación cuantitativa se recogen los datos en contexto que no pueden ser entendidos como naturales. **2) el rol del investigador.** Desde esta perspectiva quien investiga debe mantenerse distanciado de su objeto de estudio para influir lo menos posible en los datos que va a recoger. La observación científica debe tender a la neutralidad. **3) fuentes de información.** Pueden utilizarse tanto fuentes primarias como secundarias. La técnica más utilizada en este tipo de investigaciones es la encuesta o cuestionario. **4) análisis deductivo.** En la

investigación cuantitativa la teoría precede a la observación, es previa a las hipótesis y tiene un lugar central, tanto para la definición de los objetivos como para la selección de la estrategia metodológica a utilizar. **5) *participantes***. Los participantes si bien tienen un rol importante ya que son quienes van a brindar los datos para la investigación no resultan pertinentes en su individualidad, sino a nivel agregado, como representativos de una población o universo. Diseño estructurado. La investigación cuantitativa se caracteriza por tener un diseño estructurado, secuenciado y que precede a la investigación. Consiste en una serie de pasos que deben ser llevados a la práctica en el orden propuesto y no serán modificados sustancialmente a lo largo del desarrollo de la investigación. **6) *perspectiva explicativa***. El interés central de este tipo de trabajos radica en la descripción y la explicación de los fenómenos sociales desde una mirada objetiva y estadística. Importa la representatividad de los datos y la posibilidad de generalizar a la población de referencia. En este caso no interesa comprender al sujeto, sino explicar relaciones entre variables.

La investigación cuantitativa está acuñada dentro del paradigma positivista y por lo tanto busca explicar el mundo mediante la verificación de lo que se considera teorías científicamente construidas y controladas, frente a fenómenos medibles de forma cuantitativa. Las teorías existentes aportan una explicación de la realidad objetiva. Este enfoque cuantitativo de la investigación se basa fundamentalmente en la idea de que los fenómenos pueden reducirse a sus partes constituyentes, partes que pueden ser medidas y llegar al establecimiento de relaciones causales entre ellas. La búsqueda de la objetividad a través de este enfoque conlleva a la expresión de sus resultados en términos cuantitativos. Estos resultados objetivos deben a su

vez ser reproducibles por la experiencia de otros y predecir eventos futuros bajo circunstancias similares (Rebagliato, 2003).

TABLA 35. Comparación de los paradigmas positivista y constructivista.

Concepto	Paradigma Positivista	Paradigma Constructivista
Fines	Verificar hipótesis/generalización.	Generar hipótesis/descripción.
Propósito	Verificación.	Descubrimiento.
Enfoque	Reduccionista/hipotético deductivo/inferencial/orientada al resultado/exclusivamente racional/orientada a la predicción y control.	Expansionista/exploratorio/inductivo/orientada al proceso/racional e intuitivo/orientada al entendimiento.
Métodos	Preferentemente cuantitativos/recuento/medición controlada (ejemplo: encuestas, estudios de casos y controles, ensayos clínicos, registros estadísticos, análisis de contenido).	Preferentemente cualitativos/observación (ejemplo: observación participante, entrevista en profundidad, estudio de casos, métodos de historia de vida, grupos focales).
Unidades de Análisis	Variables predefinidas.	Patrones
Análisis	Estadístico.	Interpretativo
Fuente de Teoría	A priori	Fundamentada (Grounded).
Relación entre Teoría e Investigación	Confirmación.	Emergente.
Imagen de la Realidad	Singular/tangible/fragmentable/estática/externa.	Múltiple/holística/dinámica/socialmente construida.
Producto de Investigación	Énfasis en la validez de los hallazgos de investigación para la comunidad científica.	Énfasis en el significado de los hallazgos de investigación tanto para los usuarios como para la comunidad científica.

Fuente: Adaptado de Polit & Hungler, 2000.

A continuación se presentan las fases de una investigación cuantitativa, tomando en consideración a Hernández, Fernández & Baptista (2003).

ESQUEMA 14. Fases de la Investigación Cuantitativa.



Fuente: Adaptado de Hernández, Fernández & Baptista, 2003.

INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA VERSUS CUALITATIVA. A continuación se presentan algunas diferencias entre la metodología cuantitativa y cualitativa.

TABLA 36. Marcos generales de referencia básicos.

Propósito General	
Cuantitativa	Cualitativa
<i>Explicar, predecir y/o controlar un fenómeno a través de la recolección focalizada de datos numéricos.</i>	<i>Explicar y lograr una mayor comprensión de un fenómeno a través de la recolección intensiva de datos narrativos.</i>
Aproximación de Investigación	
Cuantitativa	Cualitativa
<i>Deductiva, libre de valores (objetiva), focalizada y orientada al resultado.</i>	<i>Inductiva, subjetiva, holística y orientada al proceso.</i>
Hipótesis	
Cuantitativa	Cualitativa
<i>Específica, medible y definida con anterioridad al inicio del estudio.</i>	<i>Se habla de objetivos. Tentativa, modificable y basada en el estudio en particular.</i>
Revisión de la literatura	
Cuantitativa	Cualitativa
<i>Extensiva, atañe directamente al foco de estudio.</i>	<i>Dos visiones: limitada, no afecta al estudio en sí. Exhaustiva, atañe al foco de la investigación.</i>
Ambiente de investigación	
Cuantitativa	Cualitativa
<i>Controlada al mayor grado posible.</i>	<i>Naturalista, es el investigador quien va a terreno.</i>
Sujetos a Estudiar	
Cuantitativa	Cualitativa
<i>Aleatoria: intenta seleccionar una muestra representativa de una población determinada con el objetivo de generalizar los resultados a la población.</i>	<i>Intencionada: se intenta seleccionar una pequeña muestra, no necesariamente representativa, con el objetivo de lograr una mayor comprensión del fenómeno.</i>

Fuentes: Adaptado de UFRO, 2008.

Sin embargo, actualmente se viene trabajando con metodologías mixtas, cabe decir metodologías que incluyen tanto aspectos cuantitativos así como aspectos cualitativos, por considerar que éstos arrojan resultados más completos.

TABLA 37. Diseño e Interpretación.

Estrategias de Recolección de Datos.	
Cuantitativa	Cualitativa
Test estandarizados con buenos niveles de validez y confiabilidad. Cuestionarios.	El investigador como instrumento. Observación participativa y no participativa. Toma de notas. Recolección de documentos. Entrevistas. Grupos focales.
Diseño y Métodos	
Cuantitativa	Cualitativa
Estructurado, inflexible, especificado en detalles antes del estudio. Considera intervención, manipulación y control. Descriptivos, correlacionales causal comparativos y experimentales.	Flexible, especificado sólo en términos generales definible a medida que avanza el estudio. No involucra intervención. Estudios de casos, fenomenológicos, etnográficos, biográficos y teoría fundada.
Análisis de Datos	
Cuantitativa	Cualitativa
Los datos son números. Testeo de hipótesis. Estadística descriptiva e inferencial. Uso de Software SPSS, STATA, R, etc.	Los datos son palabras. Análisis de datos narrativos para búsqueda de patrones o categorías. Codificación y categorización. Uso de Software Nvivo, Atlas Ti, etc.
Interpretación de Datos	
Cuantitativa	Cualitativa
Conclusiones y generalizaciones formuladas al final del estudio. Generalizables a la población.	Conclusiones tentativas. Válidas sólo para el grupo de estudio.

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

TABLA 38. Rasgos y principios de la metodología cualitativa frente a la cuantitativa.

Metodología cuantitativa	Metodología cualitativa
Cantidad	Cualidad/Calidad
Números	Palabras
Estadística	Hermenéutica
Explicación	Comprensión
Nomotético	Idiográfico
Extensión	Intensión/Intensidad
Deducción	Inducción
Objetividad	Subjetividad
Fiabilidad	Validez
Étic	Emic

Fuente: Adaptado de Pedraz et al., 2014.

INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL. La investigación experimental es una descripción y análisis de lo que en el futuro sucederá si se verifican ciertas condiciones bien controladas. Este control de condiciones se da más fácilmente en el laboratorio; pero también en ciencias sociales se hace buena investigación experimental fuera del laboratorio (*Achaerandio, 2010*).

John Stuart Mill enunció en 1872 la Ley de la variable única que es el fundamento de investigación experimental; dicho de una manera sencilla, esa Ley dice: “*si dos situaciones son iguales en todo, y a una se le añade un elemento pero a la otra se le deja igual, cualquier diferencia que suceda entre las dos situaciones es el resultado del elemento añadido*”. Lo mismo, si las situaciones son iguales en todo, y se resta un elemento de la una, y no de la otra, cualquier diferencia que sucede entre las dos situaciones es el resultado del elemento restado (*Best, 1967; citado en Achaerandio, 2010*). En la investigación experimental el investigador manipula una o varias variables independientes en condiciones rigurosas de control, prediciendo lo que pasará en una o varias variables dependientes.

Las fases de una buena investigación experimental son las siguientes (*Achaerandio, 2010*): 1) lectura analítica y crítica de lo escrito sobre el tema de investigación y sobre las variables en cuestión. 2) definición precisa del problema: metas objetivos, hipótesis, variables independientes y dependientes. 3) plan experimental o metodología de la investigación que debería contener: i) un buen diseño de investigación; ii) muestra de sujetos: distribución aleatoria de ellos en grupos homogéneos, si fuera más de un grupo; iii) asignación del tratamiento experimental; iv) identificación de otras variables, fuera de las experimentales, que pudieran influir en los resultados; y un plan para controlar esa influencia; v) elección o creación

de los instrumentos válidos que se vayan a usar. vi) procedimientos adecuados y vii) formulación operacional de la hipótesis nula y de la hipótesis alterna. 4) realización de la investigación experimental. 5) organización y análisis de resultados.

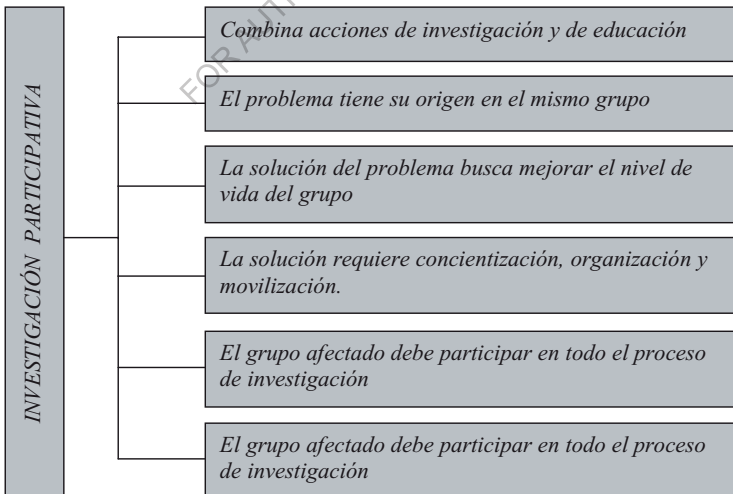
La experimentación implica la manipulación de datos obtenidos a través de estudios en laboratorio e investigaciones de campo con la utilización de instrumentos en áreas delimitadas para la investigación. Esa manipulación se da de forma intencional para comprobar hipótesis y analizar variables; sin embargo, debe considerarse un elemento no manipulable, que es el elemento de control (*Oliveira, 2012*). La investigación experimental está interesada en verificar la relación de causalidad que se establece entre variables, es decir, en saber si la variable *X* (*independiente*), determina la variable *Y* (*dependiente*). En ese sentido, es preciso crear una situación de control riguroso, debe procurarse que en esa situación estén presentes influencias ajenas a la verificación que se desea hacer (*Oliveira, 2012*).

INVESTIGACIÓN EX POST FACTUM. *Kerlinger et al. (1983)*, define esta investigación como un estudio sistemático y empírico de las posibles influencias y relaciones de variables entre sí, en aquellos casos en que, o no se pueden manipular las variables independientes o ya sucedieron los eventos y las posibles influencias entre variables. Consiguientemente, a diferencia de lo que sucede en la investigación experimental, no hay intervención ni manipulación por parte del investigador, sino sólo inferencias desde afuera sobre las relaciones entre variables. Por ejemplo, durante los pasados años las instituciones tanto privadas como públicas de educación secundaria del país, han formado bien o mal a los adolescentes; una investigación de este tipo sería estudiar los resultados que, en la

formación matemática se han obtenido en los alumnos de instituciones privadas en comparación con los de instituciones públicas.

INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA. Este diseño persigue el objetivo de indagar en profundidad un fenómeno en su contexto, incorporando la participación parcial de los actores ya sea, en la recolección de la información, en la contrastación de los resultados de investigación, o en la implementación de las estrategias a seguir (Contreras, 2002). En este tipo de diseño, el equipo de investigación es también quien sistematiza e interpreta los resultados, sin embargo, plantea un esfuerzo por situarse en una posición internalista al facilitar la construcción y contrastación de los resultados desde la perspectiva de las personas o comunidad estudiada (Dávila, 1995).

ESQUEMA 15. Investigación acción.



Fuente: Adaptado de Briones, 1992.

INVESTIGACIÓN ACCIÓN EN EDUCACIÓN. La investigación acción se concibe como un método de investigación cuyo propósito se dirige a que el docente reflexione sobre su práctica educativa, de forma que repercuta, tanto sobre la calidad del aprendizaje como sobre la propia enseñanza, es decir, hace que el docente actúe como investigador e investigado, simultáneamente (*Blaxter, Hughes & Tight, 2008*).

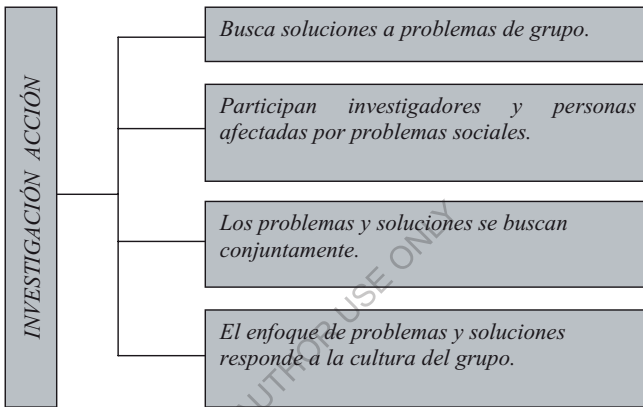
Una forma de indagación introspectiva colectiva emprendida por participantes en situaciones sociales con el objeto de mejorar la racionalidad y la justicia de sus prácticas sociales o educativas, así como su comprensión de esas prácticas y de las situaciones en que éstas tienen lugar (*Kemmis & McTaggart, 1998*). Se considera las siguientes características como necesarias para ser considerada Investigación Acción (I-A); (*Rodríguez, Gil & García, 1996*): 1) el objetivo es transformar la práctica educativa y social y comprenderla mejor; 2) vinculación permanente de conocimiento y transformación, que induce a las personas a teorizar acerca de sus prácticas; 3) articulación entre investigación, acción y formación; 4) es un proceso sistemático de aprendizaje; 5) protagonismo de los educadores o prácticos, es participativa ya que las personas trabajan para mejorar sus propias prácticas y participan en la toma de decisiones; 6) es colaboradora, se amplía el grupo tanto con las personas directamente implicadas como otras personas afectadas por las prácticas y 7) crea comunidades autocríticas (*Rodríguez, Gil & García, 1996*).

Según *Stringer (1999)* las tres fases esenciales de los diseños de investigación-acción son: Observar (*construir un bosquejo del problema y recolectar datos*), pensar (*analizar e interpretar*) y actuar (*resolver problemas e implementar mejoras*), las cuales se dan de una manera cíclica, una y otra vez, hasta que el problema es resuelto, el cambio se logra o la

mejora se introduce satisfactoriamente (citado por Hernández, Fernández & Baptista, 2003).

Creswell (2005) divide a los diseños fundamentales de la investigación-acción en dos clases: Práctico y participativo.

ESQUEMA 16. Investigación acción.



Fuente: Adaptado de Briones, 1992.

INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA. La investigación bibliográfica es una modalidad de estudio y análisis de documentos científicos tales como: libros, enciclopedias, revistas, ensayos críticos, diccionarios y artículos científicos. Se puede afirmar que gran parte de estudios exploratorios hacen parte de este tipo de investigación y, presenta como principal ventaja un estudio directo en fuentes científicas, sin que sea necesario tener acceso directo a los hechos/fenómenos de la realidad empírica (Santos, citado en Oliveira, 2012). La principal finalidad de la investigación bibliográfica es llevar al investigador a entrar en contacto directo con obras, artículos o documentos que traten del tema en estudio; lo más importante para quien tiene la opción por una investigación bibliográfica, es tener la certeza de

que la fuentes a ser investigadas, son ampliamente reconocidas científicamente. Puede ser desarrollada como un trabajo en sí mismo o constituirse en una etapa de elaboración de disertaciones, tesis, etc. Realizada a partir de levantamientos de materiales con datos ya analizados y publicados por medios impresos y electrónicos, libros, artículos científicos, páginas en la Web, bases y bancos de datos (Gil, 2010).

INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL. Bastante similar a la investigación bibliográfica, la investigación documental se caracteriza por la búsqueda de información en documentos que no recibieron ningún tratamiento científico, como informes, reportajes de periódicos, revistas, cartas, filmes, grabaciones, fotografías, entre otros materiales de divulgación (Oliveira, 2012). La investigación documental es muy próxima de la investigación bibliográfica. El elemento diferenciador está en la naturaleza de las fuentes: la investigación bibliográfica se vale de las fuentes secundarias, hace uso de las contribuciones de diferentes autores sobre el tema en estudio; en tanto la investigación documental se vale de materiales que aún no recibieron tratamiento analítico, o sea las fuentes primarias (Gonçalves, citado en Oliveira, 2012). Trabaja con datos que aún no recibieron tratamiento analítico y aún no fueron publicados (FURG, 2013).

INFORME FINAL (de una investigación).

A continuación se presenta la descripción de los elementos de la estructura básica (*sugerida*) del informe de investigación (UFRO, 2008):

1. **Título.** Refiere a un principio teórico, variable principal o constructo propuesto.

2. **Autores.** Incluye nombre, apellidos y e-mail.
3. **Afiliación.** Indica unidad orgánica o institución donde se realizó el trabajo.
4. **Resumen.** Está redactado en no más de 110 palabras (*se asume un máximo de 200 palabras*), en un solo párrafo y en tiempo pasado. Explícitamente están indicados, el problema, objetivo o propósito, criterios de selección de unidades de estudio, las pruebas y mediciones aplicadas, los hallazgos más significativos (*estadísticamente si es el caso*), las principales conclusiones, así como los aspectos nuevos derivados del estudio.
5. **Palabras Clave.** Hay entre 3 y 10 representativas que identifican el tema de la publicación.
6. **Introducción.** Clarifica el problema, objetivo o idea central del estudio. El estado del arte discute proposiciones teóricas probadas, relevantes y estrictamente asociadas al tema en cuestión. Están explicitados los hallazgos más significativos alrededor de la hipótesis. Está redactado en tiempo presente, en no más de dos páginas, y en tercera persona.
7. **Material y Método.** Está descrito el tipo, los criterios de muestreo y selección de unidades de estudio. Las unidades de estudio están técnicamente caracterizadas. Hay una descripción consistente de técnicas, insumos, instrumentos y aparatos en pertinencia al objetivo y diseño de investigación. Se describen con rigurosidad los procedimientos de pruebas, mediciones, recolección de datos, así como los criterios estadísticos utilizados para la prueba de hipótesis. Se describen los criterios de control de variables, efectos de

reactividad, así como el tratamiento ético de los sujetos. Está redactado en pasado y presente, según sea el argumento, y en tercera persona.

- 8. Resultados.** Presenta sólo los datos significativos, que apoyan la contrastación de la hipótesis, siguiendo un orden lógico (*por variables, indicadores, experimentos, etc.*). Se usa con cierto criterio las tablas y figuras para ilustrar resultados. Los reportes están apoyados en pruebas estadísticas (*según el tipo de diseño de investigación*). Está redactado en pasado y/o presente según sea el caso y en tercera persona.
- 9. Discusión.** Se han extrapolado y generalizado los resultados con los antecedentes teóricos. Se resaltan las semejanzas y diferencias entre los resultados propios y el de otras investigaciones. Los argumentos resaltan lo comprobado, lo no comprobado, lo parcialmente comprobado, incluso lo que está en contra de la hipótesis, las nuevas consecuencias teóricas o prácticas. Se alcanzan nuevas interrogantes para estudios posteriores. Está redactado en presente, y en tercera persona.
- 10. Conclusiones.** Reflejan los principales hallazgos en función a los objetivos e hipótesis. Están respaldadas en pruebas derivadas de los resultados. Están redactadas en forma afirmativa, guardando un orden lógico, y numerados cardinalmente.
- 11. Agradecimientos.** Apropiadamente incluidos.
- 12. Referencias.** Responden a estándares internacionales y sólo de los citados en el informe.
- 13. Anexos.** Son un complemento necesario e ilustrativo del proyecto.

INTRODUCCIÓN (artículo científico). En el apartado de introducción del artículo original se debe exponer la situación actual sobre el tema objeto de investigación, indicando la laguna de conocimientos que se pretende rellenar. La lectura de este apartado debe ayudar al lector a conocer cuál es la situación del problema planteado en el momento en el que se realiza el estudio, y a identificar qué se sabe y qué se desconoce sobre el tema objeto de estudio. La redacción de la introducción debe ser clara y sencilla con una ordenación lógica de ideas, partiendo de los aspectos más generales para ir delimitando cada vez más lo que se pretende conocer con el estudio y porqué es necesario realizarlo. El Resumen destaca lo más novedoso y relevante del artículo científico, ayuda a identificar de forma rápida los contenidos básicos del artículo, identificando la importancia y el propósito del estudio. Debe ser un sumario breve de cada una de las partes del cuerpo del artículo. En el apartado *Discusión* se describe lo que significa y sugieren los resultados del estudio. Debe describir los hallazgos más importantes que van a ser motivo de comentario, empezando por los resultados indiscutibles y finalizando por los más rebatibles. En este apartado se comparan los resultados obtenidos con los publicados en otros artículos. Debe además describir con la mayor claridad y brevedad posible si con los resultados obtenidos se da respuesta a los objetivos del estudio. En el apartado *Conclusiones* aparecen las consideraciones finales de los autores en relación con la discusión del estudio y los objetivos del mismo, evitando afirmaciones poco fundamentadas y conclusiones insuficientemente avaladas por los datos (Muñoz, 2011).

INGREDIENTES PARA ESCRIBIR. Para escribir, en primer lugar, se tiene que tener algo que decir. Ahora quien realizó una investigación, dispone de resultados para comunicar, más eso no es suficiente. Es

condición necesaria más no suficiente. En la editorial de la revista “ÉPOCA”, del 10 de octubre de 2005, fueron apuntados algunos ingredientes para escribir, estos son: talento, honestidad, conocimiento y espíritu científico (Pereira, 2012).

INFERENCIA ESTADÍSTICA. Proceso de proyección o estimación de resultados válidos para una población a partir de los resultados obtenidos de una muestra de esa población (INEI, 2006). Inferencia estadística es el proceso de reunir datos obtenidos de una muestra para hacer estimaciones o probar hipótesis acerca de las características de una población (Arancibia, 2010).

INTERVALO DE CONFIANZA. Intervalo con una determinada probabilidad de incluir el valor poblacional. Este intervalo se determina a partir de los resultados muestrales y el error de muestreo (INEI, 2006).

J_j

Lo mejor es tener presente la que acaso sea la única regla de oro del trabajo científico: Audacia en el conjeturar, rigurosa prudencia en el someter a contrastación las conjeturas.

MARJO BUNGE

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN. La justificación de la investigación es el posible uso o aporte que hará la investigación en el plano práctico o teórico. En el primer caso, la utilización práctica podría ser un aporte a la solución de un problema social, como ayudar a rebajar la deserción escolar, la pobreza, la irresponsabilidad social, etc. En el plano teórico, el aporte podría ser el conocimiento logrado por la confirmación de una hipótesis original propuesta por el investigador, dentro de un cuadro teórico apropiado o bien, la reconfirmación de una hipótesis formulada y verificada por otro investigador, etc. (Briones, 1996).

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA. Tiene por objeto indicar por que se ha escogido el tema o problema planteado, considerando la importancia y utilidad que la investigación proyectada traería en situaciones de funcionalidad. Se trata por lo tanto de argumentar el porqué de la investigación y el aporte que ésta presenta a una disciplina en razón de la resolución del problema planteado (Tamayo, 2004).

GERARQUÍA. Clasificación vertical en la que cada rango o categoría está subordinada al nivel inmediatamente superior. El criterio de clasificación debe ser único (*Gallo, 2000*).

JUICIO. Estructura lógica de pensamiento, con pretensión de verdad (*Encicl en Gallo, 2000*).

FOR AUTHOR USE ONLY

K_k

Desde un comienzo el hombre ha tratado de saber el porqué de las cosas. Primero ellos buscaron explicación a los hechos más cercanos y a la mano. Luego el ser humano fue moviéndose desde esos asuntos inmediatos a plantearse problemas que abarcaran relaciones de mayor alcance... El hombre que se esfuerza en busca de explicaciones está consciente de su ignorancia.

ARISTÓTELES 330 A. C.

KMO Y PRUEBA DE ESFERICIDAD DE BARLETT. La medida de adecuación muestral *KMO* (Kaiser-Meyer-Olkin) contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son suficientemente pequeñas. Permite comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. El estadístico *KMO* varía entre 0 y 1. Los valores pequeños indican que el análisis factorial puede no ser una buena idea, dado que las correlaciones entre los pares de variables no pueden ser explicadas por otras variables. Los menores a 0,5 indican que no debe utilizarse el análisis factorial con los datos muestrales que se están analizando (Arancibia, 2010).

Con la utilización de paquetes estadísticos como *SPSS*, *R*, entre otros es muy sencillo la obtención de esta prueba, arrojándonos un resultado como el que se muestra a continuación:

KMO y prueba de Bartlett

<i>Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.</i>		,932
<i>Prueba de esfericidad de Bartlett</i>	<i>Chi-cuadrado aproximado</i>	1171,207
	<i>gl</i>	190
	<i>Sig.</i>	,000

El resultado anterior nos indica que si es posible aplicar el análisis factorial, pues el resultado arrojó un valor de 0,932.

FOR AUTHOR USE ONLY

L₁

La sociedad actual está inmersa en un orden donde el conocimiento y las aplicaciones son sus pilares fundamentales. En este contexto, los investigadores no sólo son responsables de la calidad científica y tecnológica de la labor desarrollada, sino también de las aplicaciones, consecuencias sociales y económicas que tenga ésta, es por esto que sólo la búsqueda de conocimiento ya no es suficiente para la justificación del uso de recursos públicos.

SCHWARTZMAN

LA OBSERVACIÓN. Es el procedimiento empírico por excelencia, el más antiguo; consiste básicamente en utilizar los sentidos para observar los hechos, realidades sociales y a las personas en su contexto cotidiano. Para que dicha observación tenga validez es necesario que sea intencionada e ilustrada (*con un objetivo determinado y guiada por un cuerpo de conocimiento*). **Modalidades de la observación:** 1) según los medios utilizados: i) no estructurada y ii) estructurada; 2) según el papel del observador: i) no participante y ii) participante; 3) según el número de observadores: i) individual y ii) grupal y 4) según el lugar donde se realiza: i) vida real y ii) laboratorio. **Instrumentos para la observación:** i) el diario; ii) la libreta de notas; iii) el cuaderno de notas; iv) los mapas y v) los dispositivos mecánicos o de registro (Mayr, 2008).

TABLA 39. Ventajas y limitaciones de la observación.

Ventajas	Limitaciones
1. Se puede tener información independientemente del deseo de proporcionarla. 2. Los fenómenos de estudian dentro de su contexto. 3. Los hechos se estudian sin intermediarios.	1. La proyección del observador. 2. Es posible confundir los hechos observados y la interpretación de esos hechos. 3. Es posible la influencia del observador sobre la situación observada. 4. Existe el peligro de hacer generalizaciones no válidas a partir de observaciones parciales.

Fuente: Adaptado de Mayr, 2008.

LA ETNOMETODOLOGÍA. La etnometodología se origina en la década de los 60' y 70' a partir de los desarrollos teóricos y sociológicos de Parsons (*teoría social*), Schütz (*sociología fenomenológica*) y Mead (*interaccionismo simbólico*), sobre los cuales Garfinkel formula su obra “Studies in Ethnometodology (Rodríguez, Gil & García, 1999). Es posible mencionar tres principios teóricos básicos reforzados y usados por la etnometodología (UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO, 2006): i) el mundo social es construido a partir de significados y puntos de vistas compartidos; ii) estos significados que constituyen la vida social son creados y se reproducen en las prácticas e interacciones codificadas entre sujetos y con los objetos del mundo y iii) es posible estudiar los significados y prácticas que conforman la vida social a través del análisis de las actividades cotidianas de las personas y, de los métodos o estrategias empleadas por ellas para construir las y darles sentido (*etno-métodos*). Por lo tanto, el objeto de estudio de este enfoque son las prácticas sociales a través de las que se organiza y significa la vida social. El instrumento desarrollado para la producción de datos consistentes con este objeto de

estudio son la provocación experimental, el registro de diálogos e interacciones, la observación y las notas de campo del investigador.

LITERATURA CONVENCIONAL. La manera más adecuada de comunicación se hace por medio de las publicaciones convencionales. Dentro de ellas, los artículos científicos divulgado en revistas de prestigio. Las publicaciones convencionales tienen mayor probabilidad de ser citadas por investigadores en el relato de sus investigaciones. Ellas son recuperadas con facilidad, pues muchas están incluidas en bases electrónicas de datos de literatura científica. También son ellas las empleadas usualmente en la evaluación de productividad de investigadores y de instituciones (Pereira, 2012).

LITERATURA NO CONVENCIONAL (literatura gris). Son producidas en diversas esferas, tienen circulación limitada y recuperación difícil, pues raramente son comercializadas y tampoco circulan por los canales habituales de edición y distribución de obras científicas. El Internet tiende a modificar esa situación, pues los textos pueden tener amplia distribución en formato digital. Al contrario de la literatura convencional, la literatura gris no es sometida a la revisión por pares. Muchos editores de revistas científicas no las aceptan en la lista de referencias bibliográficas (Pereira, 2012)

LECTURA EXPLORATORIA. Esta es una lectura que tiene por objetivo verificar en qué medida, la obra consultada interesa a la investigación que se viene realizando. Es hecha mediante el examen de la hoja de rostro, los índices de la bibliografía, de los resúmenes, de las conclusiones. Con esos elementos es posible tener una visión general de la obra, de la posible utilidad de la obra para la investigación a realizar (Gil, 2010).

LECTURA SELECTIVA. Después de la lectura exploratoria, se procede a su selección, o sea, a determinar el material que de hecho interesa a la investigación. Por lo tanto, es necesario tener en mente los objetivos de la investigación; de tal forma que se evite la lectura de textos que no contribuyen para la solución del problema propuesto (*Gil, 2010*).

LECTURA ANALÍTICA. La lectura analítica es hecha con base a los textos seleccionados, sin embargo puede ocurrir, la adición de nuevos textos y la supresión de otros tantos, la postura del investigador, en esta fase, deberá ser la de analizarlos como si fuesen definitivos. La finalidad de la lectura analítica es la de ordenar la información contenida en las fuentes (*Gil, 2010*). En términos prácticos, se puede establecer que una lectura analítica adecuada pasa por los siguientes momentos (*Gil, 2010*): a) lectura integral de la obra o del texto seleccionado; b) identificación de las ideas claves; c) jerarquización de las ideas; d) sintetización de las ideas.

LECTURA INTERPRETATIVA. Esta constituye la última etapa del proceso de lectura de las fuentes bibliográficas. Naturalmente, es la más compleja, ya que tiene por objetivo relacionar lo que el autor afirma, con el problema para el cual se propone una solución (*Gil, 2010*).

LEYENDA. Texto explicativo redactado de forma clara. Concisa y sin ambigüedades, para describir una ilustración o un atabla (*Furasté, 2013*).

M_m

Las investigaciones desarrolladas recientemente indican que se ha generado un distanciamiento entre la enseñanza científica impartida por los sistemas educacionales y los requerimientos del marco social, debido a que la ciencia "tiene su propio telos", no coincidente con las necesidades de las comunidades latinoamericanas.

SALDIVIA

MÉTODO CINTÍFICO. Es un proceso sistemizado, razonado y lógico para acercarnos a la realidad. El método científico es la forma de obtener conocimiento más reciente. El método científico tiene las siguientes características: es generalizable a otros contextos, es variable y se basa en la experimentación y observación de los hechos. Es el resultado de un proceso racional y lógico que combina el razonamiento inductivo y deductivo, pudiendo iniciarse la investigación científica tanto partiendo de teorías como partiendo de las observaciones empíricas (Muñoz, 2011).

Es el camino a seguir mediante una serie de operaciones, reglas y procedimientos fijados de antemano de manera voluntaria y reflexiva, para alcanzar un determinado fin que puede ser material o conceptual (Mayr, 2007). Características del método científico (Mayr, 2007): i) es fáctico. Los hechos son fuente de información y respuesta (*pero a partir de un determinado marco de referencia*); ii) trasciende los hechos. Problematiza, no sólo describe; iii) se atiene a reglas metodológicas, pero sin desechar la intuición y la imaginación; iv) se vale de la verificación empírica para

formular respuestas; v) es autocorrectivo y reflexivo; vi) sus formulaciones son de tipo general: Ignora el hecho aislado; vii) es objetivo. El hecho se conquista, construye y comprueba. Pasos principales del método científico (Mayr, 2007): i) Formular correctamente el problema (*descomponerlo*); ii) proponer una alternativa de explicación verosímil y contrastable con la experiencia; iii) derivar consecuencias de esas suposiciones; iv) elegir los instrumentos metodológicos para realizar la investigación; v) someter a prueba los elementos elegidos; vi) obtener los datos que se buscan mediante la construcción empírica; vii) analizar e interpretar los datos recogidos; viii) estimar la validez de los datos obtenidos y determinar su ámbito de validez: hacer inferencias a partir de lo que ha sido observado y experimentado.

MOTIVACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN. Ésta tiene que ver con los motivos por los cuales decidimos desarrollar una determinada investigación, cuáles son las razones por las que investigamos un determinado tema. Generalmente esta sección va en la introducción o bien en la parte de la metodología. A continuación, a manera de ejemplo presentamos la motivación de una pesquisa que desarrollamos en la Universidad Federal de Rio Grande, Brasil:

En razón de mis antecedentes académicos y profesionales, desde mis estudios de pre grado, tanto en el área de ciencias exactas: matemática y, ciencias sociales: educación, deseo brevemente justificar las razones que me motivaron a desarrollar esta disertación. Mi interés por desarrollar investigación en el área de incorporación de tecnologías a la educación surgió, efectivamente, en el año 2008 cuando curse un diplomado en Informática Educativa en la Universidad de la Frontera de Chile. Esta experiencia me permitió conocer de cerca el Programa ENLACES-INTEL

Educar para el futuro, que desarrolla el Ministerio de Educación de Chile en alianza con la Corporación INTEL. Posteriormente, en el año 2011 gané el XIII concurso de investigación del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC, por sus siglas en inglés), de Canadá. Con el financiamiento obtenido, se desarrolló un estudio cuasi-experimental, se trabajó con un grupo de TRATAMIENTO (usaban tecnología en el desarrollo de sus prácticas pedagógicas) y un grupo de CONTROL (desarrollaban sus clases de forma tradicional). Este pretendía determinar si el programa de mediación con el uso de computadoras, incrementa el rendimiento académico, en las áreas de Matemática y Comunicación. Los resultados indicaban que en cuanto al impacto que producen las computadoras en el rendimiento académico en matemática y comunicación, este se evaluaba como estadísticamente poco significativo, pues al comprar el rendimiento del grupo EXPERIMENTAL con el grupo de CONTROL, se encontró que las diferencias no eran concluyentes respecto a un impacto positivo con respecto al rendimiento escolar en las materia indicadas.

No obstante, durante el desarrollo de la investigación consideramos que posiblemente los instrumentos aplicados pruebas pretest (a inicios del año lectivo 2012), y postest (al final del año lectivo 2012), pudieron haber sido muy generales, con lo cual no se estaría investigando la visión de los principales actores (profesores) en la evaluación. Más aún, durante el trabajo de campo, pudimos notar que existía disconformidad en la mayoría de los profesores, en cuanto a la implementación del programa. Creemos que los profesores son el elemento fundamental dentro del proceso educativo y pensamos que es de suma importancia que ellos mismos valoren su actuación. Como dice Fullan el cambio en la educación

depende sobre todo de lo que los profesores piensen y hagan, algo tan simple y complejo como eso (Fullan, 2002). En consecuencia, fue evidente la necesidad de indagar con más profundidad y precisión dos aspectos: nivel de satisfacción usuario de los profesores sobre el programa ULPN y, factores asociados al uso de las computadoras portátiles.

METODOLOGÍA Y MÉTODO. El término metodología, frecuentemente utilizado en investigación, debe ser entendido en un sentido amplio puesto que se refiere a la lógica de los principios generales que guían los pasos de una investigación sistemática para producir la búsqueda de conocimientos. El término método, tiene por su parte, una acepción más restringida. Se entiende como los procedimientos, estrategias, y medios técnicos utilizados en una investigación (Quilaqueo, 2000).

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN. Etimológicamente, la palabra método deriva del latín “*methodus*” y del griego “*methodos*”, cuyo significado es camino a través del cual se pretende llegar a algo (Turato, citado en Oliveira, 2012). En ese sentido, el método de investigación debe ser entendido en una perspectiva amplia, como el camino escogido para perseguir los objetivos preestablecidos en la elaboración del proyecto de investigación (Oliveira, 2012).

Se plantea cómo debería ser enfocado el trabajo de Tesis, con el propósito de lograr los objetivos, el objetivo del método es llegar al fin, en consecuencia, los métodos de investigación serán los procedimientos que se aplican para lograr los objetivos que los investigadores se proponen, es decir los métodos nos dan la oportunidad de responder a las preguntas formuladas. Asimismo se destaca que métodos específicos deberían ser utilizados, para la recolección de datos, interpretación de los datos y presentación de los mismos (Kilbourn, 2006).

Por otro lado en cuanto a la recolección de la información, se detallan todos los aspectos a considerar: Quien se encargara del levantamiento de los datos, que datos se recogerán, cuando se levantará la información y donde se levantara la información, que tan frecuentes serán las entrevistas, observaciones u otros instrumentos; en cuanto al análisis e interpretación, la propuesta debería trabajarse en función a dos criterios (*Kilbourn, 2006*):

1. Cómo el investigador planea abordar el análisis de los datos.
2. Desde que punto de vista y perspectiva teórica deberían ser interpretados los datos.

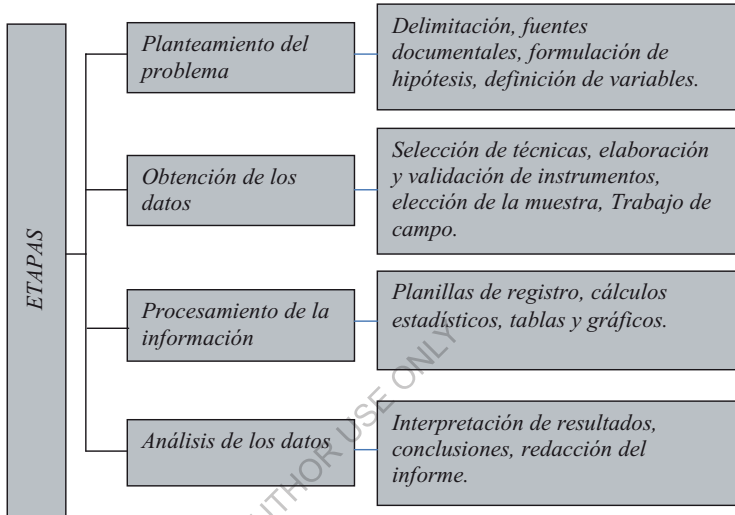
Procedimiento utilizado en el estudio para producir conocimientos científicos. Debe considerarse los siguientes elementos (*UFRO, 2008*):

1. Las unidades de análisis.
2. El tipo de muestra.
3. La accesibilidad al terreno y ética.
4. Las técnicas de recolección de datos.
5. El tipo de análisis.
6. El software elegido para el análisis.
7. La ubicación del investigador en el proceso.
8. Las limitaciones del estudio.

Fred Kerlinger (1975), a los métodos los denomina “*diseños de investigación*” y corresponden al plan, la estructura y la estrategia de investigación concebidos para obtener respuestas a preguntas de investigación y controlar la varianza. El plan correspondería al esquema general o el programa de lo que piensa hacer el investigador partiendo por su hipótesis. La estructura se refiere al paradigma o modelo como

operacionaliza las variables. Y la estrategia está referida a las técnicas o procedimientos para compilar y analizar los datos.

ESQUEMA 17. Pasos en el plan de la investigación.



Fuente: Adaptado de Fred Kerlinger, 1988.

MÉTODOS MIXTOS. Los investigadores cuantitativos enfatizan la necesidad de desarrollar mediciones de manera sistemática que permitan la operacionalización de conceptos y faciliten que éstos sean empíricamente comprobados (Agresti & Finlay, 1997). Por otro lado, los investigadores cualitativos remarcan que su perspectiva proporciona una descripción más rica y una mayor comprensión del contexto en el cual los eventos ocurren (Bednarz, 1995), permiten incorporar las perspectiva de los sujetos y aportan a la generación de confianza con las poblaciones con las que se trabaja (Gillespie & Sinclair, 2000).

En términos prácticos, las técnicas cuantitativas facilitan la exploración y descripción de datos para hacer inferencias y predicciones basándose en un

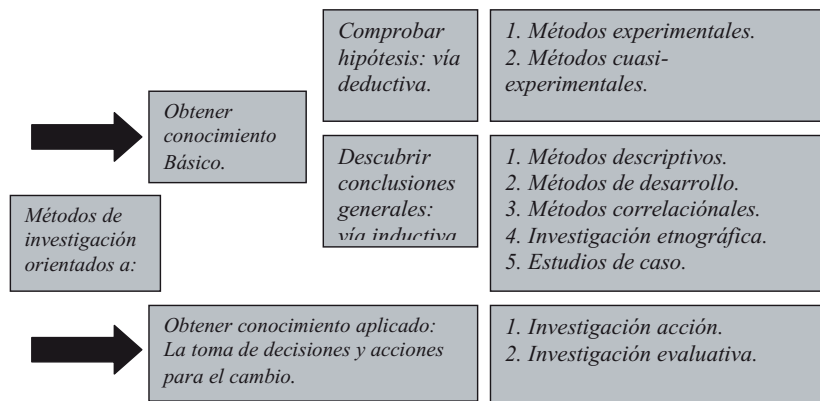
rango de mediciones posible en base a muestras y facilitando la posibilidad de generalización de resultados. Su técnica por excelencia son las encuestas (*conjuntos de preguntas estandarizadas y respuestas que tienden a ser sistemáticamente clasificadas*). Por otro lado, las técnicas cualitativas proporcionan al investigador la posibilidad de disponer de un panorama más completo a través del análisis de contenido y de una comprensión desde el contexto en el cual los problemas ocurren, todo ello desde una estrategia que incorpora el punto de vista de los actores. Entre sus técnicas más utilizadas se encuentran las entrevistas, los grupos focales y el trabajo etnográfico.

Desde las Ciencias Sociales se ha venido realizando distintos esfuerzos por integrar lo que se conoce como “*estudios de modelos mixtos*”, “*multimétodos*”, o “*triangulación metodológica*”, cualquiera sea su nombre ella apunta a la combinación de la metodología cualitativa y cuantitativa. (Creswell, 2010; Oliveira, 2012).

Por un lado, la principal motivación para integrarlos es utilizar al máximo los aportes de cada uno de ellos con la finalidad de lograr una mejor comprensión de los problemas (Creswell, 2010) y, por otro lado, se optará por utilizar ambas metodologías por considerar que la triangulación metodológica ayuda a mejorar la calidad de la investigación (Flick, 2009). Reafirmando los argumentos anteriores, Appolinário señala que es muy difícil que haya alguna pesquisa totalmente cualitativa, de la misma forma es altamente improbable que exista alguna pesquisa completamente cuantitativa. Eso ocurre, porque cualquier pesquisa probablemente posee elementos tanto cualitativos como cuantitativos, o sea en vez de dos categorías dicotómicas y opuestas, tenemos una dimensión continua con dos polaridades extremas, y las pesquisas se encontraran en algún punto

métodos orientados a obtener conocimiento aplicado; dicho de otra forma la investigación orientada a conclusiones (*investigación Básica*) y la investigación orientada a la toma de decisiones (*investigación aplicada*). Los métodos orientados a la obtención de conocimientos básicos, es decir, a producir teorías, persiguen uno o varios de los siguientes objetivos preferentes: la descripción de los fenómenos, el conocimiento claro de sus elementos y funcionamiento; la explicación del porqué y cómo suceden con una finalidad de generalización; la predicción y el control de la realidad, indicando bajo qué condiciones los hechos tendrán lugar con un cierto grado de probabilidad y la comprensión en profundidad de los mismos a través de la descripción objetiva de la realidad desde los significados subjetivos, es decir, penetrando en el mundo personal de las personas que viven en ella. Se trata de un tipo de métodos no ostensiblemente vinculados a cuestiones prácticas, pues su finalidad prioritaria es contribuir al avance de la ciencia. A continuación presentamos un esquema de los principales métodos de investigación en el ámbito educativo.

ESQUEMA 18. Principales métodos de investigación empírica en el ámbito educativo.



Fuentes: Adaptado de Bisquerra, 2009.

MÉTODOS (artículos científicos). La sección métodos describe el diseño experimental, técnicas de investigación y los análisis estadísticos utilizados en el estudio. Esta sección debe proveer de suficiente información como para que otro investigador pueda entender y, si así lo quisiera duplicar el estudio con exactitud. El desafío consiste en lograr escribir una sección Métodos que contenga información suficiente como para que los lectores comprendan lo realizado y que a la vez sea breve (*Branch & Villareal, 2008*).

Este es un apartado cuyo contenido y planteamiento resultará de gran importancia a la hora de determinar si nuestro artículo podrá ser publicado en la revista que se ha elegido (*Drisko, 2005, citado en Suarez, Del Morral & González, 2013*). La elección de la muestra, la metodología utilizada para recoger y analizar los datos, la explicación clara del proceso de codificación, las formas previstas para evaluar la fiabilidad y validez de nuestros hallazgos y la posibilidad de replicar el estudio en condiciones similares marcarán el rumbo de esta sección. *Denzin y Lincoln (2005)* afirman que el método de investigación debe ser claramente expresado: etnografía, teoría fundamentada o fenomenología (método), entrevistas semiestructuradas y/o grupos focales (*técnica*). Escribir que “*se usó una aproximación cualitativa*” no es adecuado, al igual que hacer referencia a un método que después no es aplicado sistemáticamente o no es explicado paso a paso. El método debe ser apropiado para responder a la pregunta de investigación. También debe describirse cualquier cambio en los aspectos proyectados de investigación y diferenciar los aspectos emergentes útiles que se han integrado en el diseño final de aquellos otros aspectos que hayan podido surgir inesperadamente y que no han llegado a formar parte del

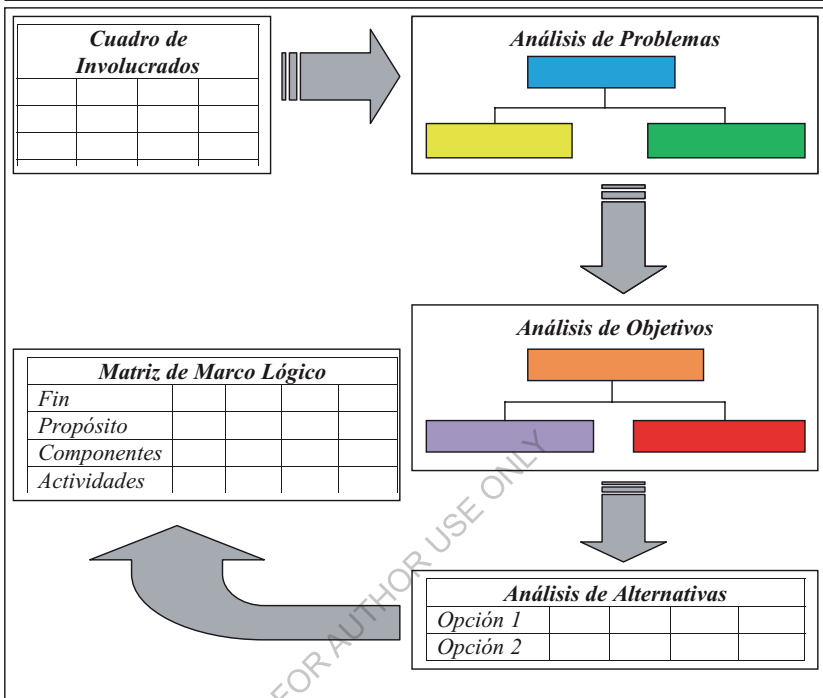
diseño definitivo. Cualquier reflexión, beneficio o problema imprevisto debe ser documentado.

MARCO. Conjunto de elementos de la población total disponibles para la selección de la muestra. En ocasiones todos los elementos de la población están disponibles y, por tanto, el marco es igual a la población. En otros casos no se produce esa igualdad (INEI, 2006).

MARCO CONCEPTUAL. Al enfrentar una investigación y situarnos desde una determinada orientación teórica centramos nuestra atención en las dimensiones o factores que, desde esa determinada concepción teórica, se consideran más relevantes. De esta forma surge el marco conceptual de actuación del investigador, que orientará el tipo de información que se debe recoger y analizar, así como las fuentes de procedencia de los datos. Un marco conceptual describe y explica, ya sea gráfica o narrativamente, los principales aspectos que serán objeto de estudio en una investigación cualitativa, así como las posibles relaciones que existe entre ellos (García, 1996).

MARCO LÓGICO. La metodología de marco lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas. Puede utilizarse en todas las etapas del proyecto: en la identificación y valoración de actividades que encajen en el marco de los programas país, en la preparación del diseño de los proyectos de manera sistemática y lógica, en la valoración del diseño de los proyectos, en la implementación de los proyectos aprobados y en el monitoreo, revisión y evaluación del progreso y desempeño de los proyectos (Ortegón, Pacheco & Prieto, 2005).

ESQUEMA 19. El sistema de Marco Lógico.



Fuente: Adaptado de BID, 2004.

MARCO TEÓRICO. Teoría no es sinónimo de marco teórico. Este es una elaboración propia que toma como insumos la teoría y la lectura de otro tipo de documentos, así como la propia reflexión. Elaborar el marco teórico implica analizar y exponer las teorías, los enfoques teóricos, las investigaciones y los antecedentes en general, que se consideren válidos para el correcto encuadre del estudio. Como resultado, un buen marco teórico no lo es por su extensión, sino porque aborda en profundidad “únicamente los aspectos relacionados con el problema, y vincula lógicamente y coherentemente los conceptos y las proposiciones (...). Construir el marco

teórico no significa solo reunir información, sino también, vincularla adecuadamente (*Hernández, Fernández & Baptista, 2003*).

Lo que es necesario percibir es que después de haber señalado o delimitado un área temática, aún falta definir el problema de la investigación y justificar porqué eso constituye precisamente un problema. Es típico, en esos casos, que se proceda al revés, es decir, que primero se elija el tema y luego se comience la búsqueda de un marco teórico, como quien primero decide la fecha de su matrimonio y solo después comienza a pensar que debe encontrar un apersona con quien casarse. En realidad, lo primero es embarcarse en un marco teórico, esto es, en un programa científico, que dictará cuáles son los problemas y cuáles los métodos legítimos para atacarlos (*Maleta, 2009: 43*).

Obviamente, la fase de estudio no es estrictamente parte de la investigación científica, sino solo un paso previo, es decir, una etapa de absorción del conocimiento existente, antes que el investigador esté en condiciones de plantearse objetivos de investigación propiamente dichos, objetivos estos que no son de absorción de conocimientos existentes, sino de creación de conocimiento original. A medida que revisa la literatura científica sobre el tema y se familiariza con ella, el investigador se va convirtiendo en una persona experta en el tema y va adquiriendo la capacidad de pasar de la elección de un área temática a la identificación de un problema de investigación en el marco de determinado programa científico.

MUESTRA. Conjunto de unidades muestrales seleccionadas para la aplicación de la técnica (*INEI, 2006*). La muestra está constituida por una parte de los individuos o elementos que componen la población.

El tamaño de la muestra se determina utilizando una de las siguientes fórmulas para e , teniendo en cuenta ciertos criterios (*Cochran, 1977*).

1. Datos cuantitativos (población infinita).

$$n = \frac{Z^2 \times \sigma^2}{d^2}$$

2. Datos cuantitativos (población finita).

$$n = \frac{N Z^2 \sigma^2}{(Z^2 \sigma^2) + (d^2 (N - 1))}$$

3. Datos categóricos (población infinita).

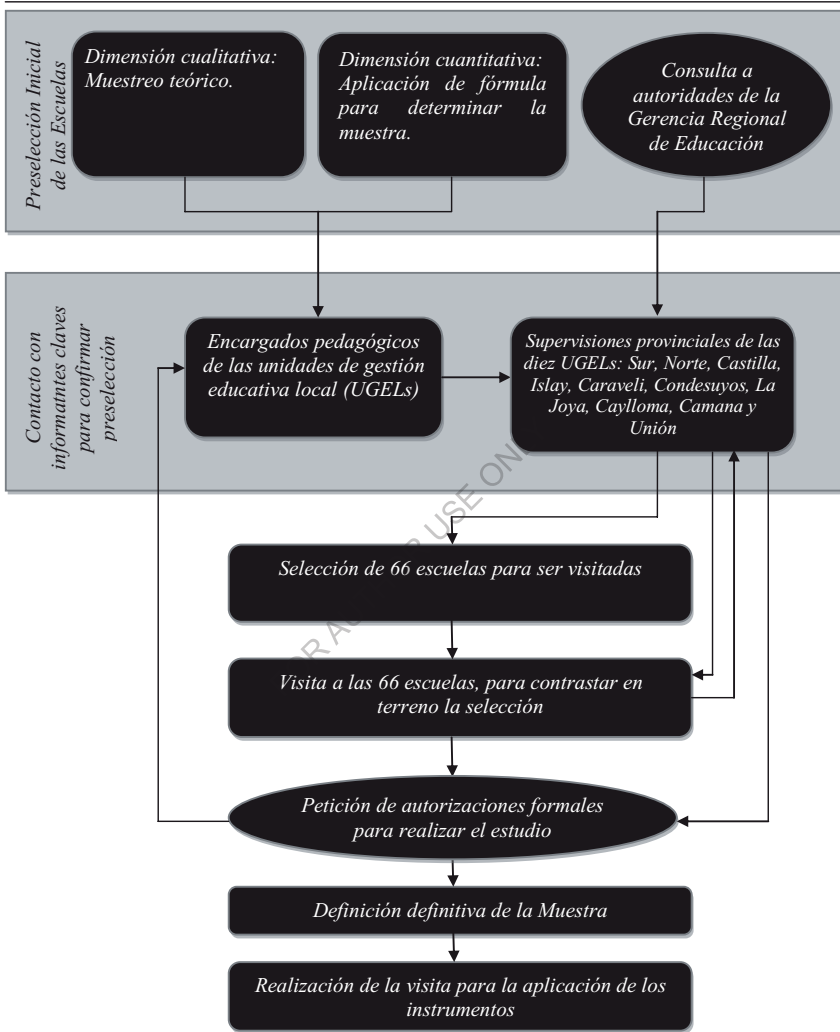
$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q}{d^2}$$

4. Datos categóricos (población finita).

$$n = \frac{N Z^2 P Q}{(Z^2 P Q) + (d^2 (N - 1))}$$

Para ilustrar los procedimientos seguidos para determinar la muestra, se podría esquematizar de la siguiente forma:

ESQUEMA 20. Procedimiento Seguido para Seleccionar la Muestra.



Fuente: elaboración propia.

MÉTODO DE MUESTREO. Procedimiento utilizado para seleccionar de forma representativa las unidades muestrales (*INEI, 2006*).

MUESTRO TEÓRICO. La segunda estrategia propuesta por *Glaser & Strauss* es el muestro teórico, que ya hemos descrito en este libro. En el muestro teórico el investigador selecciona nuevos casos a estudiar según supotencial para ayudar a refinar o expandir los conceptos y teorías ya desarrollados. La recolección de datos y el análisis se realizan al mismo tiempo. La estrategia de muestreo “teórico” puede utilizarse como guía para seleccionar a las personas a entrevistar. En el muestro teórico el número de “casos” estudiados carece relativamente de importancia. Lo importante es el potencial de cada “caso” para ayudar al investigador en el desarrollo de comprensiones teóricas sobre el área estudiada de la vida social. Después de completar las entrevistas con varios informantes, se diversifica deliberadamente el tipo de personas entrevistadas hasta descubrir toda la gama de perspectivas de las personas en las cuales estamos interesados. Uno percibe que ha llegado a ese punto cuando las entrevistas con personas adicionales no producen ninguna comprensión auténticamente nueva. (*Glaser & Strauss, 1967*).

MUESTREO NO PROBABILÍSTICO O NO ALEATORIO. En este tipo de procedimientos los miembros de la población n no tienen una probabilidad conocida de pertenecer a la muestra. La elección de la muestra se realiza a través de un procedimiento no aleatorio, que normalmente es el criterio del investigador o del entrevistador. Estos métodos no permiten establecer las desviaciones sufridas en los resultados de la investigación y, por tanto, las estimaciones obtenidas no pueden generalizarse estadísticamente a la totalidad de la población (*INEI, 2006*). Veamos los principales muestreos no probabilísticos:

MUESTREO POR CONVENIENCIA. Este procedimiento consiste en seleccionar las unidades muestrales más convenientes para el estudio o en permitir que la participación de la muestra sea totalmente voluntaria. Por tanto, no existe control de la composición de la muestra y la representatividad de los resultados es cuestionable. Este procedimiento se utiliza únicamente en estudios exploratorios, de generación de ideas, pretest de cuestionarios, algunas encuestas por correo, etc. (INEI, 2006).

MUESTREO POR CRITERIO. El método de muestreo por criterio se basa en el criterio o juicio del investigador para seleccionar unidades muestrales representativas. La experiencia del investigador y su conocimiento del tema y del colectivo implicado sirven de base para determinar el criterio a seguir en la selección muestral. El muestreo por criterio se utiliza principalmente en estudios experimentales o de prueba (INEI, 2006).

MUESTREO POR CUOTAS. En primer lugar se realiza una estratificación de la muestra que garantice la variedad de criterios y características del colectivo objeto de estudio y, posteriormente, se aplica un muestreo por criterio para seleccionar las unidades muestrales de cada estrato. La estratificación se basa en criterios demográficos, socioeconómicos, geográficos, de personalidad, estilo de vida o conducta comercial con el fin de conseguir una muestra representativa de las características de la población (INEI, 2006).

MUESTREO DE BOLA DE NIEVE. El método consiste en solicitar de las propias unidades muestrales captadas la identificación de posibles nuevos elementos de la muestra pertenecientes al colectivo objetivo. Este procedimiento es apropiado para poblaciones reducidas y muy especializadas que presentan dificultades para su identificación (INEI, 2006).

MUESTREO PROBABILÍSTICO O ALEATORIO. En este caso todos los miembros de la población tienen una probabilidad distinta de cero de ser seleccionados como unidad muestral. Esta probabilidad puede ser calculada de antemano y no es necesario que se iguale para todos los elementos. Esto es posible si al escoger las unidades de la muestra se utiliza un procedimiento aleatorio o de azar. El muestreo probabilístico permite evaluar y controlar las desviaciones cometidas en las estimaciones de las características objeto de estudio y, por tanto, realizar proyecciones o conclusiones de los resultados muestrales con respecto a la población total. La principal dificultad es la necesidad de tener definido y censado el marco de la población (INEI, 2006). Pueden destacarse:

MUESTREO ALEATORIO SIMPLE. Una vez censado el marco de la población se asigna un número a cada miembro y se elige aleatoriamente las unidades muestrales. Los procedimientos aleatorios de elección más utilizados son los sorteos y las tablas de números aleatorios. La elección por tablas de números aleatorios funciona de la siguiente forma: una vez censada y numerada la población se escoge una tabla de números aleatorios al azar y se van seleccionando las unidades muestrales que coinciden con los números de la tabla (INEI, 2006).

MUESTREO ESTRATIFICADO. En los anteriores métodos de muestreo probabilístico todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de formar parte de la muestra. Esto no es siempre aconsejable, ya que con frecuencia existen segmentos definidos dentro de la población con características y tamaños muy diferentes y es necesario obtener cierta representatividad de todos ellos. El muestreo estratificado determina el número de elementos a seleccionar de cada segmento, necesarios para formar una muestra representativa. Posteriormente, a través de cualquier

otro procedimiento probabilístico se seleccionan las unidades muestrales de cada estrato. El método continúa siendo aleatorio pero con cierto control de la composición. Para realizar la estratificación de la muestra los procedimientos más utilizados son los siguientes: **1) afijación simple:** en este caso se reparte la muestra en partes iguales para cada estrato; **2) afijación proporcional:** cuando la muestra se reparte proporcionalmente a la población de cada estrato y **3) afijación óptima:** en este caso se reparte la muestra teniendo en cuenta la población y la dispersión de respuesta de cada estrato. Una medida apropiada para medir la dispersión es la desviación típica (S) calculada en función de los datos del pretest o de una investigación anterior. En cualquier caso, normalmente resulta arriesgada esta estimación y por tanto este procedimiento se utiliza en un número muy reducido de investigaciones (INEI, 2006).

MUESTREO POR CONGLOMERADOS. En ocasiones, con el fin de ahorrar tiempo y disminuir costos, se divide la población total en conglomerados o grupos de unidades muestrales. En este muestreo la unidad muestral no son los individuos, sino un conjunto de individuos que, en determinados aspectos, se puede considerar que forman una unidad o conglomerado. Por tanto, el muestreo por conglomerados consiste en seleccionar aleatoriamente (*sorteo, tablas...*) un número de conglomerados cuya suma total de elementos proporcione el tamaño muestral buscado. En vez de censar toda la población solamente es necesario censar los conglomerados para simplificar el proceso. El inconveniente principal es el riesgo de obtener unidades muestrales con características similares por pertenecer al mismo conglomerado, disminuyendo consecuentemente el nivel de representatividad (INEI, 2006).

MUESTREO POR ETAPAS. Este método de muestreo es una variante del anterior y consiste en muestrear aleatoriamente conglomerados dentro de cada conglomerado hasta llegar a la unidad muestral buscada. Según el número de etapas necesarias para realizar la selección muestral se denomina muestro bietápico (*dos etapas*) o polietápico (*varias etapas*) (INEI, 2006).

MUESTREO POR RUTAS ALEATORIAS. Este método permite al entrevistador seleccionar personalmente las unidades muestrales a través de procedimientos aleatorios, siguiendo una serie de criterios previos fijados por el investigador. Se utiliza principalmente cuando se realizan encuestas personales en grandes ciudades en el hogar del entrevistado. El método consiste en seguir una ruta o proceso de decisiones hasta seleccionar la unidad muestral. Algunas decisiones se realizan según criterios previamente fijados por el investigador y otras decisiones según procedimientos de azar. En este procedimiento es imprescindible la existencia de un manual del entrevistador que incluya las normas y los elementos necesarios para realizar la selección muestral. El contenido de este manual hace referencia a tres aspectos fundamentales (INEI, 2006):

1. **Definición de la ruta:** itinerario que debe seguir el entrevistador para realizar las entrevistas. **El punto de partida** es el lugar donde se inicia la ruta. Normalmente corresponde a una dirección concreta o a un edificio en el caso de pequeños núcleos urbanos donde no existe un trazado urbanístico apropiado. La longitud de la ruta está en función del número de entrevistas a realizar y las dificultades con que el entrevistador se puede encontrar a lo largo de la misma (*sustituciones, negativas...*).

2. **Seguimiento de la ruta:** normas de selección y sustitución de edificios, plantas, viviendas y personas. Tablas de selección aleatorias: tablas de números aleatorios adecuadas a las diferentes decisiones de elección que se plantean a lo largo del trabajo de campo: portal, piso, puerta, miembro del hogar, etc. Normas de insistencia y sustitución: número máximo de repetición de visitas y procedimientos de sustitución.
3. **Hoja de ruta:** documento donde el entrevistador refleja con el máximo detalle la ruta seguida y todas las incidencias producidas. Este documento tiene una doble utilidad: servir de ayuda al entrevistador para la realización correcta de la ruta y facilitar al supervisor el control del trabajo de campo.

A continuación presentamos el cuadro N° 37, en el que se presentan algunos tipos de muestreo, cuando deben usarse y las ventajas y desventajas que presentan.

TABLA 41. Muestras y procedimientos de selección.

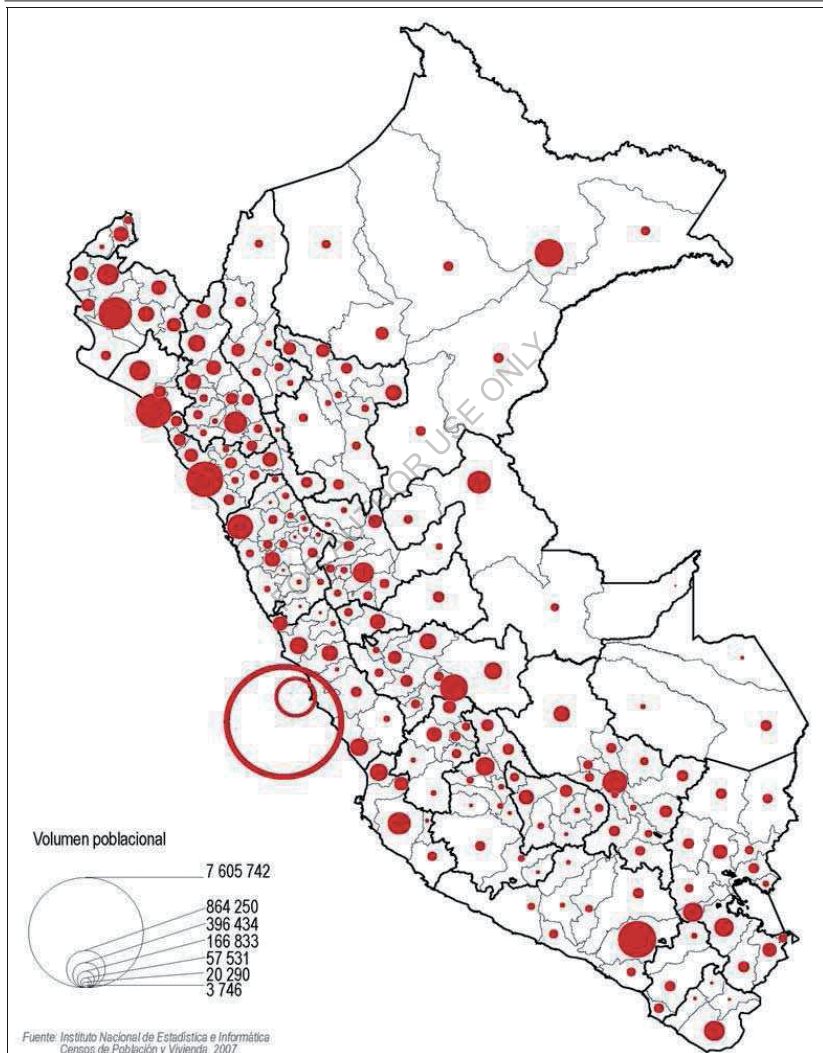
Tipos de Muestreo	Cuando debe usarse	Ventajas	Desventajas
<i>Muestras probabilísticas. Se conoce la probabilidad de seleccionar un sujeto de la población (Estudios descriptivos, diseños de investigación por encuestas, censos, ratings, estudios para toma de decisiones).</i>			
<i>Muestreo Aleatorio Simple.</i>	<i>Cuando los miembros de la población son similares.</i>	<i>Asegura un alto grado de representatividad.</i>	<i>Tardado y tedioso.</i>
<i>Muestreo Sistemático</i>	<i>Cuando los miembros de la población son todos similares.</i>	<i>Asegura un alto grado de representatividad; no hay que usar tabla de números aleatorios.</i>	<i>Menos verdaderamente aleatorio que el muestreo aleatorio simple.</i>
<i>Muestreo Aleatorio Estratificado</i>	<i>Cuando la población es heterogénea y contiene varios grupos distintos</i>	<i>Asegura un alto grado de representatividad de todos los estratos de la población.</i>	<i>Tardado y tedioso.</i>
<i>Muestreo Aleatorio Estratificado y por cúmulos</i>	<i>Cuando la población consiste más en unidades que en individuos.</i>	<i>Fácil y cómodo.</i>	<i>Posibilidad de que los miembros de las unidades difieran entre sí y reduzcan la efectividad del muestreo.</i>
<i>Muestras dirigidas. Se desconoce la probabilidad de seleccionar un sujeto de la población. Sujetos voluntarios (diseños experimentales, situaciones de laboratorio).</i>			
<i>Muestreo de conveniencia</i>	<i>Cuando la muestra es cautiva</i>	<i>Cómodo y económico.</i>	<i>La representatividad es dudosa.</i>
<i>Muestreo por cuotas</i>	<i>Cuando hay estratos pero no es posible un muestreo estratificado.</i>	<i>Asegura cierto grado de representatividad de todos los estratos de la población.</i>	<i>La representatividad es dudosa.</i>

Fuente: Adaptado de Mayr, 2008.

MAPA TEMÁTICO. El mapa temático, representa la distribución espacial de los datos estadísticos relacionados a uno o más temas (*población, vivienda, producción, etc.*) en un mapa de división territorial, o también para representar valores de un indicador de movimiento o flujo entre unidades territoriales distintas. Regularmente los valores a representar

corresponden a estratos, cuya diferenciación en el mapa implica el uso de simbología (INEI, 2006).

ESQUEMA 21. Mapa temático, analfabetismo según provincia, 2007.



Fuente: INEI, 2006.

MODELO DE TOULMIN. El modelo de *Toulmin (1958)*, profundizado en *Toulmin, Rieke & Janik (1984)*, se relaciona con las reglas de una argumentación en pasos que pueden ser precisados en cualquier tipo de disciplina o espacio abierto a la disertación, al debate. Mediante este modelo, los docentes pueden motivar a los estudiantes a encontrar la evidencia que fundamente una aserción. Se aprende que la excelencia de una argumentación depende de un conjunto de relaciones que pueden ser precisadas y examinadas y que el lenguaje de la razón está presente en todo tipo de discurso.

Toulmin (1958) cree que las argumentaciones cotidianas no siguen el clásico modelo riguroso del silogismo y crea uno adecuado para analizar cualquier tipo de argumentación en el marco de los discursos sociales: conversación, periódico, televisión; radio, prensa escrita, entrevista, interacción docente alumno, médico paciente, abogado cliente. Considera que un argumento es una estructura compleja de datos que involucra un movimiento que parte de una evidencia (*grounds*) y llega al establecimiento de una aserción (*tesis, causa*). El movimiento de la evidencia a la aserción (*claim*) es la mayor prueba de que la línea argumental se ha realizado con efectividad. La garantía permite la conexión.

- a) **Aserción:** Los resultados de las elecciones, posiblemente, no serán confiables.
- b) **Datos:** Los partidos políticos tradicionales han hecho trampa en todas las elecciones.
- c) **Garantía:** Si antes han actuado con trampa, probablemente siempre la volverán a cometer (creencia común).

Los otros tres pasos del modelo son respaldo, cualificador modal y reserva. Así la garantía anterior tiene un respaldo en estudios realizados por

expertos sobre el comportamiento de los políticos en las elecciones con base en datos estadísticos, en testimonios orales, historias de vida, entre otros. El cualificador modal indica el grado de fuerza o de probabilidad de la aserción. La reserva habla de las posibles objeciones que se le puedan formular.

d) Respaldo: Portillo (*un experto*) concluye que los países acostumbrados al fraude electoral, tratan siempre de perturbar sus prácticas.

e) Cualificador modal: Posiblemente.

f) Reserva: A menos que: i) todos y cada uno de los partidos políticos tengan una representación en los escrutinios y que, además, ii) una comisión de ética vigile que los grupos minoritarios no vendan sus votos.

El modelo contiene seis pasos los cuales se denominan aquí categorías, debido a que no siempre se explicitan todas en el texto argumentativo: muchas están implícitas. A continuación se analizan cada una de estas categorías (Rodríguez, 2004):

1. Aserción (premisa o tesis). Es la tesis que se va a defender, el asunto a debatir, a demostrar o a sostener en forma oral o escrita. Expresa la conclusión a la que se quiere arribar con la argumentación, el punto de vista que la persona quiere mantener, la proposición que se aspira que otro acepte. Indica la posición sobre determinado asunto o materia. Es el propósito que está detrás de toda argumentación, su punto crucial o esencia. Representa la conclusión que se involucra.

2. Evidencia (ground, data). Una aserción sostiene el punto de vista que un investigador trata de defender sobre un tema específico. La razón por la cual ella se mantiene está en la evidencia, constituida por los datos o hechos de un caso. Si se afirma: "*Luis Mariano, el*

cantor de Canchunchú” es oriental” ¿Por qué afirmo o sostengo que Luis Mariano es oriental? La respuesta está en la evidencia que permite concluir que Luis Mariano es oriental porque nació en Carúpano, un pueblo del oriente de Venezuela. La evidencia aporta la razón (*información*) en la que la aserción se basa. Por ejemplo, si a un consultorio llega un paciente con fiebre y tos, el médico puede hacer una aserción (*diagnóstico*): “*probablemente tiene fiebre*”. Pero si además llegan otros pacientes con los mismos síntomas, puede aseverar (*concluir*) que se trata de una virosis. Los síntomas del paciente serán los datos (evidencia) de los cuales parte para hacer su aserción. La evidencia está formada por hechos o condiciones que son observables. Puede ser una creencia o una premisa (*conclusión*) aceptada como verdadera dentro de una comunidad, mas no una opinión. Es el argumento que se ofrece para soportar la aserción (*premisas o tesis*). Es la prueba. Existen diversos tipos de evidencias: estadísticas, citas, reportes, evidencias físicas. Es la mayor fuente de credibilidad y deriva también del juicio de expertos, autoridades, celebridades, amigos o de la propia persona. La evidencia es significativa porque establece la base de toda la argumentación. Cualquier fenómeno, anécdota, puede brindar la pauta. En un salón de clase el hecho de que los alumnos muestren pocas habilidades para responder preguntas en forma oral puede inducir a que un docente exprese las siguientes aserciones que podrían servir de punto de partida para un trabajo de investigación: i) Los alumnos requieren entrenamiento para el diálogo; ii) La activación de los conocimientos previos incentiva la interacción oral. La evidencia también puede provenir de una persona, experta en una materia o diestra en un oficio, sin embargo, en el caso de un docente o médico, el salón de

clase y el consultorio son ambientes que generan datos (*evidencias*) valiosos para la investigación. A la hora de buscar más evidencias para ahondar sobre un fenómeno, se exhorta a trabajar con fuentes primarias y evitar el “*citado por*”, que revela o descuido o incapacidad para acceder a fuentes confiables. Los números y estadísticas ofrecen datos que pueden convertirse en argumentos férreos. Sin una evidencia, cualquier aserción (*tesis*) se invalida o refuta con facilidad. De esta manera, si un maestro observa que en el sector en donde trabaja i) hay mucha pobreza y ii) que muchos niños abandonan el colegio, puede establecer la siguiente aserción: La pobreza es una de las causas del incremento de la deserción escolar. La anterior aserción marca el inicio de su investigación. Es el hecho que va a probar, a demostrar.

3. **Garantía (*warrant*)**. La garantía implica verificar que las bases de la argumentación sean las apropiadas. Brinda la lógica para la transición de la evidencia a la aserción. Justifica la importancia de la evidencia. Por ser la garantía una categoría de la argumentación que establece la relación entre la evidencia y la aserción, expresa el momento en el que la audiencia puede disentir de la conclusión a la cual se quiere arribar. La garantía establece cómo los datos sirven de soporte legítimo a la aserción.
4. **Respaldo o apoyo (*backing*)**. La misma garantía también necesita de un respaldo o apoyo que puede ser un estudio científico, un código, una estadística, o una creencia firmemente arraigada dentro de una comunidad. El respaldo es similar a la evidencia en el sentido de que se expresa por medio de estadísticas, testimonios o ejemplos. Sin embargo, se distingue en que el respaldo apoya a la garantía, mientras que la evidencia apoya a la aserción. Una garantía que

establece una relación causal entre “*cáncer de mama*” y “*terapia de reemplazo hormonal*” puede basarse en estadísticas, ejemplos o testimonios de expertos. Igualmente, un docente investigador que establezca una relación causal entre “*fallas de relación*” y “*bajo nivel lector*” puede basarse en ejemplos, en estudios previos sobre el tema o en testimonios de expertos. El respaldo aporta más ejemplos, hechos y datos que ayudan a probar la validez de la cuestión que se defiende. Puede contener apelaciones emocionales, según la audiencia, citas de personas famosas o de expertos. El respaldo autoriza la garantía y brinda motivos para la validez de un argumento. Asume la forma de una declaración categórica de un hecho. Ayuda a que la audiencia comprenda las razones esgrimidas en la garantía. Es importante porque da credibilidad al argumento y al escritor. La estadística, los ejemplos y los testimonios sirven de respaldo y generalmente aparecen combinados. Obsérvese el siguiente ejemplo: i) Aserción: la lectura de textos literarios incrementa la capacidad argumentativa de los estudiantes; ii) Data: a) Los alumnos con buenos hábitos de lectura participan más en discusiones; b) Las alumnas que leen poemas de amor siempre dan opiniones diferentes; iii) Garantía: La literatura enseña a pensar (creencia ampliamente aceptada); Respaldo: Los trabajos de *Rodríguez (1987)* y *Tedesco (2003)* afirman que la lectura de textos literarios enseña a resolver problemas y obligan al lector a realizar inferencias profundas que luego transfieren a sus escritos.

5. ***Cualificador modal (modal qualifier)***. El cualificador modal especifica el grado de certeza, la fuerza de la aserción, los términos y las condiciones que la limitan. Es la concesión que se les hace a los otros. Expresa el medio lingüístico mediante el cual la persona revela

el modo en el que debe interpretarse su enunciado. En efecto, la certeza con la cual se sostienen los argumentos varía en grado y fuerza, de allí que se hable de conclusiones probables, posibles o presumibles. La función de un cualificador modal es establecer la probabilidad. Los argumentos cotidianos no pueden ser conceptuados como correctos o incorrectos, pues tal calificación depende del punto de vista que asuma el oyente o lector. De aquí la importancia del cualificador modal a través del cual se expresa la manera en que el hablante manifiesta la probabilidad de su aserción a la audiencia. En la vida diaria es necesario conocer los tipos de frases modales propias de los diversos tipos de argumentación práctica. Ellos revelan la fuerza de la tesis. Se expresan generalmente a través de adverbios que modifican al verbo de la aserción que se discute o a través de adjetivos que modifican a los sustantivos claves. Algunos modificadores modales son: quizá, seguramente, típicamente, usualmente, algunos pocos, algunas veces, la mayoría, probablemente, tal vez. El modo del verbo es también un cualificador modal. La mayoría de los razonamientos prácticos se relacionan con la probabilidad, pues casi siempre hay excepciones, incluso hasta en la Ley científica. Por el hecho de que la fuerza del razonamiento práctico es relativa, el modificador representa la verbalización de tal fuerza y establece la seguridad que tiene el autor de la generalidad de su aserción. De allí que muchas sean introducidas por palabras como: “*sin duda*”, “*probablemente*”, que caen dentro de la categoría de adverbios y frases adverbiales con la función de calificar la aserción. En consecuencia, la aserción no es categórica.

6. Reserva (rebuttal). Al proyectar un trabajo o al repórtalo, el investigador debe anticiparse a objeciones que la audiencia le puede formular. Debe prever las debilidades y transformarlas en asunto de su indagación, con lo cual crecerían significativamente las probabilidades de desarrollo argumental de la causa (*aserción*) que se trata de instaurar. La reserva o refutación es la excepción de la aserción (*conclusión*) presentada. En el modelo de Toulmin que se ha expuesto, los argumentos no se consideran universalmente verdaderos, por ello estos elementos son claves. Demuestran cómo una aserción puede ser fortalecida por medio de sus limitaciones. Por existir argumentos que pueden bloquear el paso de la evidencia a la aserción, se recomienda pensar en argumentos que puedan contradecir la tesis o punto que se defiende antes de la divulgación del trabajo con el fin de perfeccionar el tema al encontrar nuevos respaldos que puedan ayudar a expeler futuras objeciones. El respaldo contiene el soporte de la garantía que, cuando se basa en una Ley o una teoría puede contener, en sí misma, la reserva o la excepción a la norma. Con ello, se planifica el nivel de aceptabilidad de la propuesta. Expresiones como: “*a menos que*”, “*a excepción de*” fluyen por la mente del lector oyente cuando se acostumbra a una lectura crítica, pues la argumentación académica se caracteriza por la discusión de posibles objeciones y por el encuentro de argumentos contrarios a la aserción que se instaura.

N_n

No sólo es el sector científico el que genera el distanciamiento con los requerimientos de la sociedad, ya que siendo el sector público la principal fuente de financiamiento de la investigación, no se explica cómo las instituciones que financian y aquellas que utilizan la investigación no se comunican entre sí o lo hacen poco.

SCHWAETEMAN.

NIVEL DE CONFIANZA. Probabilidad de obtener un intervalo de confianza concreto (INEI, 2006).

NOMENCLATURA. Conjunto de las voces técnicas de una ciencia (Gallo, 2000).

NEXO. Concepto que expresa el hecho de que un fenómeno exista (*o se desarrolle*), bajo determinada dependencia respecto a otro fenómeno, dependencia o subordinación que puede ser unilateral o recíproca (Gallo, 200).

NÚMERO ÍNDICE. Es aquella medida estadística que permite estudiar los cambios que se producen en una magnitud simple o compleja con respecto al tiempo o al espacio; es decir, se va a comparar dos situaciones, una de las cuales se considera de referencia, llamada también período base. Los números índices pueden ser simples o complejos. Estos índices pueden ser de precios, cantidades y valor (INEI, 2006).

NEOPOSITIVISMO O POSITIVISMO LÓGICO. Positivismo contemporáneo que en la actualidad se cultiva en Estados Unidos e Inglaterra. Nació en Estados Unidos en 1918. Está representado por el círculo de Viena (*fundado en 1929*). Se asemeja al positivismo clásico de Augusto Comte y Stuart Mill, puesto que se erige sobre una fe incondicional en el valor de las ciencias positivas y de sus métodos. Sin embargo, añade nuevas tendencias al positivismo clásico; entre otras se cuenta, en particular, la tendencia al interés por la lógica y el análisis técnico de los problemas. También se le ha dado el nombre de filosofía analítica. Sus principales representantes son *H. Carnap, Reichenbach, Schlick, Tarski*; el círculo inglés de “Analysis” se encuentra representado por *Ryle, Ayer, Russel* y el Lógico Wittgenstein (*Didier, citado en Gallo, 2000*).

FOR AUTHOR USE ONLY

O_o

Una prosa lúcida y un buen estilo literario pueden constituir bases adecuadas para la interpretación y el análisis, pues para muchos investigadores el proceso de escribir es el período donde el conocimiento y la penetración aparecen más espontáneamente.

WAX y WAX

OBJETO DE INVESTIGACIÓN. Los grupos de investigación o investigadores individuales generalmente trabajan en torno a un objeto de investigación determinado por ejemplo, la creatividad en niños, evaluaciones censales, jornada escolar completa. Un objeto de investigación puede dar lugar a muchos problemas de investigación los cuales son abordados por el investigador individual o el grupo de investigación. No existe una definición sobre la amplitud adecuada de un objeto de investigación sino que esta depende del contexto y del conocimiento que se tenga de él en un instante de tiempo. Cuanto más se conoce de un objeto de investigación más se incrementa la posibilidad que se subdivida en dos o más objetos de investigación. Una definición operativa del concepto de objeto de investigación sería, aquel concepto, fenómeno, grupo humano, proceso, etc. al cual un investigador estaría dispuesto a consagrar 5 años de investigación. Si bien una investigación puede ser muy coherente sin que el objeto de investigación este claro (*distintos objetos de investigación puedan dar lugar al mismo problema de*

investigación) la definición de la próxima investigación a realizar viene dada principalmente por el objeto de investigación. Es importante señalar que son los objetos de investigación los que tienen problemas de investigación asociados que son necesarios resolver mediante investigaciones (*Ander-Egg, 2011*).

OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN. A la formulación de un problema suele seguir la formulación de uno o más objetivos generales que constituirán el primer nivel de determinación de la investigación; la elección de un objetivo depende del nivel de conocimiento ya alcanzado y de las finalidades prácticas o teóricas que pueden guiar la investigación (*Briones, 1998*).

La definición del objetivo es el eje en torno al cual se construye la estructura del estudio. Si el objetivo no está claramente definido será difícil tomar decisiones sobre el tipo de estudio más apropiado. Se anuncia con un verbo en infinitivo que denota búsqueda de conocimiento como: describir, explorar, evaluar, comparar. Siempre debemos evitar el uso de verbos que denotan acción, ya que estos pueden servir para la construcción de objetivos no de estudio, sino de aplicación de los resultados de la investigación a programas de salud o actividades sanitarias como: aplicar, proponer, actuar, elaborar, redactar. El objetivo debe especificar las variables de estudio, el contexto y la población (*Muñoz, 2011*). El objetivo de toda investigación es solucionar el problema de investigación, no demostrar la hipótesis o utilizar los resultados para informar a individuos o la toma de decisiones. Como el problema de investigación es la falta de conocimiento sobre la relación de 2 o más variables, el objetivo de la investigación es generar el conocimiento faltante, determinando. Por

ejemplo, si existe o no relación, que tipo de relación, describiendo la relación, etc. (Ander-Egg, 2011).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS (en una investigación). Los objetivos específicos delimitan y concretan los logros pretendidos, tienen un enfoque más práctico y deben estar relacionados con el contenido de la investigación. Deben ser concisos, claros y pertinentes, observables y medibles, además han de ser establecidos en un orden lógico, según su importancia o temporalidad. El objetivo general pretende centrar el tema de la investigación, este objetivo es poco conciso, generalmente no medible y debe describir el resultado esperado de forma genérica (Muñoz, 2011).

El objetivo específico es la pregunta principal que se quiere contestar, acorde con el propósito del estudio, formulada con precisión y sin ambigüedades y en términos mensurables, es decir, realistas y operativos. Debe concebirse como una hipótesis contrastable, al menos dentro de las limitaciones del método disponible. El objetivo específico lleva implícita la respuesta que propone el investigador. De hecho, cuando se plantea un estudio, el investigador parte de una hipótesis previa. Por ejemplo, si desea evaluar la eficacia de un fármaco es porque cree que es más eficaz que el placebo o que otros tratamientos. Debe evitarse que esta predisposición pueda influir sobre las observaciones y mantener la objetividad en todo momento durante el estudio (ELSEVIER, 2004).

Un objetivo específico se puede especificar según (Briones, 1998): i) partes componentes de un sistema o estructura; ii) características en el tiempo; iii) ubicación geográfica; iv) modelo teórico-conceptual y v) comparación de características de sub-grupos. De este modo los objetivos del estudio aluden a los cambios esperados, dando cuenta del estado final del problema una vez finalizadas las acciones del estudio.

En ese sentido es importante saber que: i) los objetivos implican los pasos a seguir durante la investigación de manera de llegar a una respuesta de la pregunta que nos hacemos; ii) los objetivos implican una secuencia de acciones (*o pasos*) a seguir durante la investigación, que deben ser ejecutados paso a paso; iii) también pueden ser considerados como las partes que dan cuenta de un todo y que responden de esa forma la pregunta de investigación y iv) un objetivo específico siempre está supeditado a un objetivo general. No confundir objetivos de intervención (*prevenir, mejorar, etc.*) con los de investigación (*identificar, describir, comprender, etc.*). Siempre comienzan con un verbo.

OBJETIVO DE LA INTRODUCCIÓN. El objetivo del apartado Introducción es ayudar al lector a conocer los antecedentes para comprender el tema de estudio y despertar el interés de conocer el resto del estudio. En la Introducción se debe exponer brevemente el estado actual del tema de estudio, haciendo un análisis cronológico del mismo, especificando la magnitud e importancia del tema. Debe presentar las citas bibliográficas que fundamenten los antecedentes del estudio (*qué es lo que se ha estudiado y qué es lo que falta estudiar*). Debe escribirse en tiempo presente, ya que se referirá al problema planteado y a la situación del mismo en el momento de comenzar el estudio. Se escribe de forma sencilla y con una ordenación lógica de las ideas. Al final de este apartado, en el último párrafo debe quedar definido el objetivo del estudio (*Muñoz, 2011*).

OBSERVACIÓN EXTERNA O NO PARTICIPANTE. El observador es ajeno a la situación en estudio, con muy escasa o nula interacción con los participantes estudiados. Estas condiciones de observación facilitan la objetividad del observador en sus decisiones de registro y evitan los riesgos de interferencia en el fenómeno de estudio (*Fontes et al., 2010*).

OBSERVACIÓN PARTICIPANTE. El observador se integra en la dinámica del fenómeno en estudio, participando en las actividades del grupo o del individuo para establecer contacto directo con la realidad. Aunque es muy utilizada en ciertos ámbitos como la Antropología, la Sociología o la Pedagogía, con el objetivo de profundizar en la comprensión de los problemas de estudio, plantea riesgos de subjetividad en las decisiones de registro del observador al estar implicado en la situación, y por la posible intervención de éste en los acontecimientos. Alterando lo que hubiese sido su curso natural. En determinadas circunstancias es posible contar con la ventaja de que un miembro natural del grupo asuma las funciones de observador (*observación por allegados*), lo que le permite tener un acceso privilegiado a la información. Aunque también en este caso es importante aplicar cierta prudencia en la valoración de los datos ante los riesgos de sesgo subjetivo en los registros (*Fontes et al., 2010*).

OBSERVACIÓN DE AULA. La observación de aula es una técnica que permite analizar y evaluar las interacciones entre los actores en un espacio social. En este caso, el foco de análisis se centrará en torno a las apropiaciones efectivas por parte de los profesores de aula respecto del tema en estudio, en términos de administración de información, forma de impartir las clases, desarrollo de proyectos específicos, entre otros aspectos. Es necesario recalcar que cada una de las observaciones a realizar debe ser registrada en video. El video favorece un análisis más acabado de la situación que acontece en el aula, si esta es entendida como un espacio para las interacciones (*complejas*) entre los actores que intervienen en el espacio de la clase. De este modo, la filmación como registro evidencia un sinnúmero de variables que son tradicionalmente pasadas por alto en otro

tipo de análisis, que usualmente, deben simplificar su aspecto de estudio (*observaciones in situ por ejemplo*) eliminando variables relevantes para poder recopilar información (*Sewall, 2009*).

Reconocemos las desventajas de la observación como método de recolección de información y que, básicamente, se producen por el hecho de que el o los sujetos observados pueden modificar su comportamiento. Sin embargo, creemos que dicha desventaja se supera, en primer lugar, por la participación de un observador experto, que cuenta con las normas y protocolos específicos que le permiten observar las categorías de interés del estudio, y por otro lado es una investigadora capaz de integrarse fácilmente al grupo a observar. Y la triangulación de técnicas cualitativas complementarias permite soslayar dicha desventaja.

OJIVA. Es un gráfico acumulativo de frecuencias o frecuencias relativas. Existen las ojivas mayor que y menor que (*INEI, 2006*).

P_p

Al preparar su acceso al campo el investigador debe tomar tres decisiones fundamentales: Con quien contactar, cómo iniciar el contacto y cómo mantener el contacto.

RODRÍGUEZ GIL & GARCÍA

POSITIVISMO. Se denomina positivismo a las doctrinas que adhieren a las ideas de *Augusto Comte* o que se asemejan, que tienen por tesis común que sólo el conocimiento de los hechos sociales es real; que el tipo de certeza es dado por las ciencias experimentales; que el espíritu humano, en filosofía como en ciencias, no evita el verbalismo o el error sino que a la condición de mantenerse incesantemente al contacto de la experiencia y de renunciar a priori a todo, en fin que el terreno de las “*cosas en sí*” es inaccesible, y que el pensamiento no puede llegar más que a relaciones y Leyes (*Lalande, citado en Quilaqueo, 2000*). También se denomina positivismo a las doctrinas que tienen como objeto del conocimiento solamente lo dado mediante los datos de los sentidos; no admitir otra realidad fuera de los hechos ni investigar otra cosa que no sean las relaciones entre los hechos (*Sánchez, citado en Quilaqueo, 2000*).

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. Un proyecto de investigación es un plan definido y concreto de una indagación a realizar, donde se encuentran especificadas todas sus características básicas (*Sabino, 1994*). Según *Sierra Bravo (1991)*, el proyecto de investigación es la especificación

organizativa, temporal y económica de las distintas fases y operaciones del proceso de investigación, en relación con un caso concreto de estudio. En líneas generales, el proyecto es un documento más amplio que el anteproyecto y consiste en la descripción del estudio que se propone realizar el investigador, es decir, expresa qué se investigará y cómo se investigará (Arias, 2006).

TABLA 42. Formatos de propuestas.

<p>Marshall y Rosman</p>	<p>1. Introducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planteo del problema, tema y propósito, significado y contribuciones potenciales, marco y preguntas de investigación generales y limitaciones. <p>2. Revisión de la literatura relacionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tradiciones teóricas, ensayos de expertos e investigaciones relacionadas. <p>3. Diseño y metodología.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aproximación general, selección de lugares y población, métodos de obtención de datos, credibilidad, biografía personal, consideraciones políticas y éticas. <p>4. Apéndice.</p>
<p>Creswell</p>	<p>1. Introducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planteo del problema, propósito de estudio, preguntas y sub-preguntas, definiciones, delimitaciones y limitaciones y relevancia del estudio. <p>2. Procedimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Supuestos y razones para realizar el estudio, tipo de diseño utilizado, el papel del investigador, procedimientos y recolección de información, métodos de verificación, resultados del estudio y su relación con la literatura y teoría. <p>3. Apéndice.</p>
<p>Maxwell</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abstract. ▪ Introducción. ▪ Contexto conceptual. ▪ Preguntas de investigación. ▪ Métodos. ▪ Validez, implicancias. ▪ Bibliografía. ▪ Cronograma.

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

Por su claridad, hemos tomado la definición de *Ander-Egg y María José Aguilar*: Se trata de la ordenación de un conjunto de actividades que, combinando recursos humanos, materiales, financieros y técnicos, se realizan con el propósito de conseguir un determinado objetivo o resultado. Estas actividades se articulan, se interrelacionan y se coordinan entre sí. El propósito de todo proyecto es alcanzar un resultado (*efecto concreto que se logra con su realización*) o un producto (*elemento material o de servicio que se genera para producir el efecto*). Además, todo proyecto se realiza dentro de los límites de un presupuesto y de un período dados (*Ander-Egg, 1996*). Para precisar aún más el tema, hemos tomado el siguiente cuadro del libro “*como elaborar un proyecto*” de *Ezequiel Ander-Egg y María José Aguilar Idáñez*, de mucha utilidad, pues en él se puede visualizar los aspectos fundamentales de un proyecto.

TABLA 43. Aspectos fundamentales en un proyecto.

<i>Qué</i>	<i>Qué se quiere hacer</i>	<i>Naturaleza del proyecto.</i>
<i>Por qué</i>	<i>Qué se quiere hacer</i>	<i>Origen y fundamentación.</i>
<i>Para qué</i>	<i>Qué se quiere hacer</i>	<i>Objetivos, Propósitos.</i>
<i>Cuánto</i>	<i>Qué se quiere hacer</i>	<i>Metas.</i>
<i>Dónde</i>	<i>Qué se quiere hacer</i>	<i>Localización física. (ubicación en el espacio) Cobertura espacial.</i>
<i>Cómo</i>	<i>Se va hacer</i>	<i>Actividades y tareas. Métodos y técnicas.</i>
<i>Cuándo</i>	<i>Se va hacer</i>	<i>Calendarización o cronograma (ubicación en el tiempo).</i>
<i>A quiénes</i>	<i>Va dirigido</i>	<i>Destinatarios o beneficiarios.</i>
<i>Quiénes</i>	<i>Lo van hacer</i>	<i>Recursos humanos.</i>
<i>Con qué</i>	<i>Se va hacer Se va ha costear</i>	<i>Recursos materiales. Recursos financieros.</i>

Fuente: Adaptado de *Ander-Egg, 1996*.

Es necesario destacar que, existen proyectos de investigación y proyectos de inversión, éstos últimos además de formularlos deben ser evaluados y,

generalmente se desarrollan en base al *SNIP*. También los componentes metodológicos de un proyecto de investigación, siguen la siguiente línea conversacional:

TABLA 44. Componentes Metodológicos de un Proyecto de Investigación.

¿Cuál es la nueva información que se requiere?	Variables
¿Cómo se recolectará?	Diseño del estudio
¿Qué instrumentos se requieren para recolectarla?	Técnicas de recolección
¿Dónde se debe recolectar?	Muestreo
¿Cómo se recolectarán los datos?	Plan de recolección
¿Qué se hará con los datos?	Plan de análisis
¿Se afectará a alguien con los resultados del estudio?	Consideraciones éticas

Fuente: Adaptado de UFRO, 2007.

A continuación se puede apreciar la relación entre conocimiento del problema, tipo de pregunta de investigación y diseño del estudio (UFRO, 2007).

TABLA 45. Eligiendo el Diseño de la Investigación.

Información disponible del problema	Pregunta de investigación	Tipo de diseño
Existe un problema, pero no conoces características ni causas.	¿Cuál es la naturaleza o magnitud del problema? ¿Quiénes son los afectados? ¿Cómo se comportan los afectados? ¿Qué saben o piensan del problema?	Estudios descriptivos, series de casos, encuestas.
Se piensa que determinados factores contribuyen al problema.	¿Existen factores asociados al problema?	Estudios analíticos, transversales, casos/controles, cohertes.
Se desea establecer cuanto contribuyen los factores al problema.	¿Cuál es la causa del problema? Si eliminamos un determinado factor ¿Qué pasa con el problema?	Estudios de cohertes, estudios experimentales.
Se desea desarrollar una intervención.	¿Cuál es el efecto de una intervención? ¿Cuál alternativa da mejores resultados? ¿Cuál es el costo/beneficio de la intervención.	Estudios experimentales.

Fuente: Adaptado de UFRO, 2007.

En cuanto a la elaboración de un proyecto de investigación, *Gil, Delgado & Canillas (2013)*, se debe considerar los siguientes aspectos:

Portada. Debe incluir título del proyecto, autores, fechas y considerar otras formalidades como puntuación, ortografía y redacción. El título del proyecto deberá redactarse una vez que se tenga claro el problema de investigación, luego de su formulación. Debe invitar y motivar al lector. Creatividad, pero siempre incluyendo el contenido, espacio y tiempo.

Resumen. El resumen del informe debe ser informativo y sintetiza, de manera comprensiva y suficiente, los principales contenidos de la investigación así como sus propósitos. Debe incluir problema de investigación, sujetos muestrales, metodología empleada, resultados y conclusiones o implicancias si los hubiese (*en caso de ante proyectos no existe ni conclusiones ni resultados, sin embargo debe incluirse sus relevancias*).

Introducción. Incluye el problema de investigación en forma concisa y sus fundamentos (*enunciado sintético de sus antecedentes*), relevancias teóricas, metodológicas y sociales (*actualidad o vigencia y aporte al conocimiento científico*), explicitación de objetivos, naturaleza del estudio y la metodología apropiada para solucionar o dar respuesta a la pregunta de investigación propuesta. Jamás incluye resultados. Nunca en introducción van resultados ni conclusiones.

Planteamiento del problema de investigación o problematización. El problema de investigación debe estar planteado de manera precisa y coherente. Se desprende de la lógica y coherencia de los antecedentes presentados en la introducción. El problema de investigación debe justificarse como tal, en base a sus relevancias o dicho de otro modo al aporte que hace o que representa a la educación (psicología, sociología,

etc.) como ciencia. Plantearse un problema de investigación implica formularse en términos concretos qué es lo que se desea saber. El problema, en términos de investigación, es de índole epistemológico, se relaciona con un área o aspectos del conocimiento sobre el que se desea obtener o ampliar la información existente. Definirlo es determinar claramente las características y los posibles elementos que se consideran necesarios para resolverlo, para ello es preciso dar cuenta de aquellos aspectos que lo convierten en un problema de investigación.

Objetivos. Los objetivos se formulan explícitamente y son consistentes con el problema de investigación. El objetivo general se considera la finalidad de la investigación y los objetivos específicos dan cuenta de los esfuerzos a realizar para poder dar cumplimiento al objetivo general, resolviendo así el problema y permitiendo dar respuesta a la pregunta de investigación. Los objetivos específicos pueden considerarse una deconstrucción del fin último. Los objetivos deben ser claros considerando que constituyen “guías” que conducirán el proceso de investigación y deberán quedar evidenciados en las conclusiones del estudio. Deben reflejar la perspectiva teórica.

Marco Teórico. Se encuentra integrado por un conjunto de antecedentes teóricos y/o empíricos directamente vinculados al problema de investigación. La secuencia de contenidos revisados en el marco teórico se organiza de manera lógica, exponiendo progresivamente los antecedentes que sustentan el problema y estableciendo relaciones que avalen la inclusión de nueva información. Se construye a partir de antecedentes teóricos y/o empíricos actualizados y específicos. Es un documento integrado y coherente de antecedentes que reflejan una elaboración por parte del investigador y no una mera enumeración de teorías.

El marco teórico tiene como propósito dar a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permitan abordar la problemática (*no es un glosario*). Considera el análisis de las propuestas vigentes en cuanto a teoría y de las últimas investigaciones realizadas sobre el tema, permitiendo situar el problema dentro de un conjunto de conocimientos sólidos, que posibiliten orientar la búsqueda y ofrecer una conceptualización adecuada de los términos que se utilicen. Implica una búsqueda sistemática y una revisión bibliográfica exhaustiva que articule el trabajo con la problemática a investigar.

Marco Metodológico. Es la coherencia con la naturaleza del problema de investigación y su diseño: i) enfoque y diseño de la investigación. Debe ser coherente a las características del problema planteado. Debe ser el más adecuado para el logro de los objetivos propuestos; ii) unidad de análisis. Incluye una breve descripción del escenario, criterios de la inclusión muestral, criterios de la exclusión muestral y tipo de muestreo. Se relaciona con *¿Quién entregará la información necesaria?* El tamaño y tipo de muestra son pertinentes a los objetivos de la investigación y se encuentran debidamente justificados y descritos, al igual que sus componentes (selección de actuantes o sujetos muestrales, en función de criterios de inclusión como exclusión muestral). Los criterios de inclusión son distintos de los de exclusión, por lo tanto, debe evitarse redundancias; iii) Técnica e instrumento. Se relaciona con *¿Por medio de qué se obtendrá la información?* Y *¿Cómo se recolectará la información?* Debe existir una clara distinción entre ambos. El instrumento se articula en función de dimensiones o temáticas. Ambos (*técnica e instrumento*) deben ser coherentes, suficientes y apropiados a las características del problema de investigación; iv) trabajo de campo. Incluye todas las acciones realizadas

previamente (*contactos, registros, aproximaciones, etc.*). El trabajo de campo es una descripción exhaustiva, v) plan o modelo de análisis de los datos. ¿Cómo se organizará, tratará y analizará la información obtenida? Incluye tipo o modelo de análisis, dimensiones de análisis y procedimientos de análisis. Requiere de justificación teórica y sistematización de procedimientos; vi) cronograma. El plan de trabajo propuesto incluye actividades pertinentes y necesarias para la consecución de los objetivos y éstas se encuentran organizadas en etapas apropiadas, cuya descripción y extensión cronológica, es coherente con los recursos que se dispone, el tiempo de ejecución y las características del problema de investigación. Por ello, debe tener correspondencia y ser realista para el tipo de investigación propuesta; vii) presupuesto y factibilidad. Hace referencia a la relación apropiada de los recursos disponibles, el trabajo adelantado (trabajo de campo) y costos estimados para la investigación. Debe tener correspondencia y ser realista para el tipo de investigación.

Referencias bibliográficas. Implica un listado de todos los antecedentes citados en el cuerpo del proyecto, ordenados alfabéticamente y tomando uno de los sistemas más usuales (*APA, por ejemplo*).

Anexos. Debe incluirse aquellos aspectos de interés para la comprensión de la investigación, o de alguna faceta o parte de la misma, que por su contenido, de alguna manera no son parte del trabajo en sí. Incluye notas, tablas, gráficos, fotografía, documentos, transcripciones u otros, los que deben ser referenciados en el desarrollo de la investigación.

A continuación presentamos un proyecto de investigación, que fue ganador del XII Concurso Nacional de Investigación en Perú el año 2011 (*ocupó el primer lugar en su categoría*). El título del proyecto fue: “*Evaluación del Impacto del Programa OLPC: impacto de la computadora portátil sobre*

los procesos de mejoramiento de la educación pública y criterios para la toma de decisiones”. El proyecto fue financiado por el Centro de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC, por sus siglas en inglés), de Canadá, para ser desarrollado en un año.

1. Título del Proyecto

Evaluación del Impacto del Programa OLPC: impacto de la computadora portátil sobre los procesos de mejoramiento de la educación pública y criterios para la toma de decisiones.

2. Objetivos y justificación del proyecto

En las últimas décadas los avances tecnológicos que están produciendo las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)², llevan implícitas consecuencias que van mucho más allá de la mera revolución tecnológica, pues están provocando diariamente cambios drásticos en la forma de hacer las cosas, en los sistemas de intercambio de información y en la forma de vida, afectando a las personas en todas sus actividades (BID, 1997; CEPAL, 2008; Hinojosa, Labbé & Cerda, 2005). En efecto Painter (2001) señala “en las últimas décadas la tecnología ha revolucionado el mundo entero, el comportamiento humano ha cambiado, lo que hace tiempo era tradicional y duró por años, hoy por hoy el cambio es mucho más rápido y todas las nuevas tecnologías están afectando a las comunidades a diario”. Los sistemas educativos no han quedado al margen de esta ola de cambios y han tenido que adaptarse al vertiginoso ritmo de avance. Las TIC han tenido una importante penetración en los sistemas educativos. Su incorporación se ha propuesto apoyar la mejora en la calidad de la educación, hacerla más pertinente a las demandas del siglo XXI y desarrollar prácticas renovadas en los docentes, los estudiantes y las comunidades educativas (Santiago y otros, 2010).

En la actualidad la mayoría de gobiernos están apostando por grandes proyectos educativos que involucran tecnología. Sin embargo, las grandes inversiones que se han realizado no han podido ser eficientemente sustentadas en resultados positivos que puedan atribuirse a dicha tecnología (Cuban, 2001) y que constituyan una razón para seguir invirtiendo. Sin embargo, es preciso señalar que para que las TIC se conviertan en un soporte educacional efectivo se requerirán complejos procesos de innovación en cada uno de los aspectos de la escolaridad, incluyendo el sentido de ésta, el currículo, la pedagogía, la evaluación, la administración, la organización y el desarrollo profesional de profesores y directores y, comunidad en general (Trahtemberg, 2009; Zucker, 2005; Ertmer, 1999).

El Perú, siguiendo la tendencia internacional, comenzó en el 2007 el programa “una laptop por niño” OLPC³—por sus siglas en inglés—, convirtiéndose en una de las políticas públicas de mayor relevancia impulsadas en nuestro país. El mismo año, el Ministerio de Educación a través de su Dirección General de Tecnologías Educativas

² En el contexto del presente estudio se entiende por TIC todas las tecnologías digitales, especialmente computadoras e Internet

³ Aspectos centrales del proyecto OLPC: <http://www.laptop.org/>

comenzó a entregar las computadoras del prototipo XO⁴, capacitación para profesores y asistencia técnica. El proyecto fue destinado a los estudiantes y docentes de las escuelas de Educación Primaria de las áreas rurales en extrema pobreza, con la finalidad de utilizarlas como herramientas pedagógicas, que permitan contribuir a lograr rápidamente la equidad educativa en pequeños poblados de la Costa, la Sierra y la Selva donde tradicionalmente existe una enorme brecha digital con respecto a las áreas urbanas. El programa busca iniciar un mejoramiento significativo de la calidad del servicio educativo dado a los estudiantes de educación primaria de dichas áreas, que se concrete en un efectivo desarrollo de las capacidades, habilidades y destrezas exigidas por el Diseño Curricular Nacional para dicho nivel de Educación Básica Regular (MINEDU, 2008)⁵

El presente año, el Presidente saliente entregó la computadora portátil número 500 mil del programa OLPC. En total, las 500 mil laptops, entregadas gratuitamente, benefician a dos millones 368 mil 177 estudiantes, 108 mil 151 profesores y más de 21 mil instituciones educativas de todas las regiones del país.

Región	Nº Laptops	Nº de Instituciones
Amazonas	21,612	1,007
Ancash	22,720	1,072
Apurímac	14,703	695
Arequipa	10,973	629
Ayacucho	19,422	1,165
Cajamarca	38,869	1,771
Callao	4,842	121
Cusco	31,679	1,234
Huancavelica	24,754	1,042
Huánuco	20,168	698
Ica	5,829	239
Junín	41,263	1,637
La libertad	26,011	1,100
Lambayeque	12,783	459
Lima	44,218	1,605
Loreto	44,437	1,674
Madre de Dios	3,071	244
Moquegua	616	53
Pasco	12,218	594
Piura	32,298	1,414
Puno	22,776	1,242
San Martín	24,578	925
Tacna	544	61
Tumbes	2,204	138
Ucayali	17,412	719

Fuente: Ministerio de Educación del Perú, 2011.

⁴ Pequeña computadora diseñada para alumnos de educación básica primaria.

⁵ Programa "una laptop por niño" se fortalece, estudiantes y docentes recibirán acompañamiento pedagógico. MINEDU, Oficina de Prensa y Comunicaciones. 13 de mayo de 2008.

Si bien hay todo un esfuerzo por parte del Ministerio de Educación, se observa que el proyecto OLPC comenzó al revés: tenemos la herramienta, ahora cambiemos todo para acomodar la herramienta. Los pocos recursos que queden tras la compra de los aparatos serán usados para adaptar todo el sistema educacional para que funcione con la herramienta, desde software, medidas adecuadas de seguridad, entrenamiento y capacitación a profesores, estrategias metodológicas, sostenibilidad del programa, escalabilidad del mismo, etc. Y sobre todo: las metas originales del sistema educacional serán cambiadas para acomodar a la herramienta (Villanueva, 2007).

Debemos ser conscientes de que esta tecnología es demasiado nueva y de que su potencial de cambio es tan grande que aún no se puede predecir cómo alterarán nuestra educación. Si bien no hay evidencias de correlación o asociación causal entre las tecnologías de la comunicación y el aprendizaje (Carnoy, 2004), algunos estudios señalan que “que esto sí sucede cuando se planifica una innovación que apunta al fortalecimiento de la función pedagógica de la escuela, otorgando a las TIC un sentido más allá de sí mismas” (Lugo, 2007, UNESCO, 2006). Aún, no está claro de qué manera las TIC debieran ser utilizadas y qué tipo de mejoras en el aprendizaje de los estudiantes podrían derivarse de dicho uso (Newhouse, 2002). Sin embargo, según los especialistas, el uso de las computadoras portátiles se ha centrado en el cierre de la brecha digital desde una perspectiva de provisión de infraestructura (Selwyn, 2004), por sobre su uso como tecnología para el desarrollo y mejora de la educación (Cerda, 2002; Garrido, 2007)

A lo anterior se añadiría que la incorporación e integración de TIC en el área educativa no ha sido fácil, artículos relacionados a la incorporación de TIC en la escuela, entre ellos los escritos por Marqués (2003), dan cuenta que uno de los problemas que no permiten integrar adecuadamente las TIC en las prácticas pedagógicas, es el escaso dominio del docente en las técnicas informáticas básicas (McFarlane, 2001). Esto se puede deber a que los docentes pertenecen a distintas generaciones y tuvieron que soportar la irrupción de las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones y su impacto en la vida cotidiana, sin que muchos las hayan aún asimilado completamente es decir no son nativos tecnológicos (Sandholtz y otros, 1997). Por el contrario, los estudiantes son nativos tecnológicos que han crecido en un mundo en el cual estas tecnologías ocupan muchos espacios de su entorno más inmediato. Esta diferencia, puede llegar a ser un fuerte obstáculo para la incorporación adecuada de nuevos recursos tecnológicos en el aula (Sánchez, 2001; Sánchez, 2003; Zhao y otros, 2002).

Según las proyecciones del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el número de escolares cubiertos por programas de una computadora por niño en Latinoamérica aumentará de 3 millones actualmente a 30 millones en el 2015. Es evidente que la introducción de computadoras personales al aula es una tendencia imparable no guste o no nos guste⁶, como plantea Aguerro (2007), “la inclusión de las TIC en la educación es sin duda uno de los grandes desafíos que enfrentamos en este momento de crisis y redefiniciones de nuestros sistemas escolares. La aceptación de que la tecnología en general, y la de la información y de la comunicación en particular, forman parte de nuestro mundo actual, están entre nosotros y, nos guste o no, vinieron

⁶ The Miami Herald y El Nuevo Herald, Oppenheimer, A. (2010).

para quedarse, con todo lo bueno y con todo lo malo que pudieran tener, es el punto de partida desde donde tenemos que pensar qué hacer dentro de la escuela”

Por tanto, dadas las características de esta tecnología portátil, su gran potencial y fundamentalmente la falta de respuestas a una gran cantidad de interrogantes, consideramos necesario contar con un análisis que permita determinar cuál es el impacto del programa OLPC en las escuelas públicas del Perú. El presente estudio pretende responder a una necesidad sentida por profesores, directores, autoridades educativas e investigadores, en el sentido de brindar elementos empíricos sólidos que permitan evaluar las ventajas y desventajas del uso del portátil XO en el salón de clases.

No obstante, la importancia que representa para el proceso de enseñanza y aprendizaje el uso de las computadoras personales. Es preciso señalar que aún en países desarrollados, la validación de integración de TIC, es tema de estudio no resuelto en forma satisfactoria, que va mucho más allá de la inclusión de determinada herramienta tecnológica en los cursos (Artige, 2009). En el Perú no ha existido ni existe una política investigativa que de forma explícita convoque al estudio evaluativo de tan importante recurso tecnológico.

Por estas razones, en una primera instancia nuestro problema de investigación queda enmarcado así:

¿Cuál es el impacto de la computadora portátil sobre los procesos de mejoramiento de la educación pública del Perú?

Objetivo General

El objetivo de esta propuesta es tener una visión del impacto de la computadora portátil XO en el proceso educativo, concretamente en las actitudes hacia sus principales aplicaciones y nivel de efectividad y eficacia percibida por profesores y estudiantes respecto a su dominio de los contenidos adquiridos y habilidades desarrolladas por medio de la computadora personal, así como el impacto en nivel y profundidad de la capacitación docente.

Objetivos Específicos

Los objetivos complementarios de esta propuesta son (1) Determinar el impacto del programa OLPC tanto a nivel de conocimientos como de motivación para el aprendizaje. El nivel de conocimientos deberá ser medido a través de pruebas de desempeño estandarizado y se realizarán observaciones en un conjunto de clases para identificar factores críticos del proceso; (2) Evaluar la satisfacción usuaria y la efectividad en los procesos de enseñanza y aprendizaje del programa OLPC, comparándolo con escuelas que no se encuentran adscritas al programa; (3) determinar el impacto que tiene el uso de las computadoras personales sobre la motivación e implicación del alumnado en las actividades escolares; y, (4) Proponer estrategias de incorporación e integración de TIC en el desarrollo de los modelos 1x1, que permita apoyar la implementación y masificación de este modelo en las escuelas peruanas; así como también brindar a las diferentes entidades oficiales, elementos de juicio necesarios para tomar decisiones en relación con el uso de la computadora personal XO en las escuelas públicas peruanas.

La primera evaluación del programa OLPC fue realizada por el MINEDU (2008), no obstante su aporte, los resultados han ido más por el lado de las relaciones afectivas, disposición de los alumnos, interacción profesor-alumno e índices de satisfacción. Sin embargo no se conocen avances concretos del proyecto OLPC, persistiendo el problema de integrarlas como herramientas eficientes y efectivas. Asimismo Laura y Bolívar (2008), han realizado un estudio sobre las barreras y facilitadores del programa OLPC, los resultados de la investigación, hacen referencia a un conjunto de elementos que impiden la integración efectiva de las computadoras portátiles en el aula. Estas barreras identificadas se refieren principalmente al docente, su capacitación, infraestructura tecnológica y el soporte técnico. Asimismo se hacen explícitos a un conjunto de aciertos que facilitan el proceso de integración de las computadoras portátiles en el aula. Estos facilitadores tienen que ver con las creencias de los profesores, disponibilidad de los portátiles, disposición positiva del alumno para el trabajo con la computadora y acceso a recursos. El principal estudio realizado sobre evaluación experimental del programa OLPC en el Perú ha sido el de Santiago y otros (2010)⁷, la evaluación busca medir los impactos del programa OLPC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. También analiza el proceso de implementación del programa, en particular, la forma en que las computadoras portátiles son utilizadas para la enseñanza y aprendizaje y los posibles cambios inducidos en las prácticas pedagógicas, en sus expectativas en general.

Aún no existe suficiente evidencia que sustente este tipo de incorporación tecnológica en el contexto particular peruano. En ese sentido, los resultados de la investigación contribuiría un avance en la literatura sobre los impactos que produce la incorporación de tecnologías en el aula y sería uno de los primeros intentos por realizar un análisis paramétrico. La investigación se constituiría también en uno de los primeros esfuerzos por dar a conocer las actitudes hacia sus principales aplicaciones y nivel de efectividad y eficacia percibida por profesores y estudiantes respecto a la computadora portátil. Así también el valor agregado que se espera del presente estudio es insertar la discusión sobre los impactos del programa OLPC en las escuelas públicas del país. El estudio pensamos podría ser considerado como insumo que el gobierno de turno utilice para analizar posibles futuras inversiones en tecnología como un recurso de apoyo a la educación.

3. Marco teórico.

3.1. Impacto de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje

Desde la aparición de las computadoras en las Instituciones Educativas han surgido diversas iniciativas para evaluar el impacto de estas. En general, los objetivos de estas evaluaciones tienden a investigar aspectos educativos que pueden ser beneficiados con el uso de las computadoras. A la fecha, pese a que los resultados de las investigaciones no son del todo concluyentes, existen diversos resultados que hacen mirar con desconfianza el uso de la computadora en el sector educación. Como señala Schank y Jona, citados por De Corte (1993), una causa principal del fracaso relativo de la computación educacional, es que la computadora ha sido introducida principalmente como un agregado a un ambiente existente e inalterable de la sala de clases. Esta estrategia de "agregación" se basa en el supuesto equivocado de que el sólo hecho de introducir el nuevo recurso, bastará para producir los cambios esperados. Es decir, se

⁷ Estudio encargado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

empieza por incorporar la tecnología sin reflexionar previamente y críticamente sobre ella y se esperan cambios “mágicos” por su sola presencia. En general, la respuesta que los investigadores siguen buscando es saber si se puede validar de manera absoluta la utilización de la computadora en contextos escolares (Cabero, 2006)

La investigación internacional señala que no hay evidencia que vincule la inmersión tecnológica con el aprendizaje autodirigido ni su satisfacción general por el trabajo educativo (Lugo, 2007). En un estudio publicado por NBER Working paper (2010)⁸, que evaluó el impacto que tuvo tener computadoras personales en las escuelas y en el hogar. Encontraron que no hay beneficios y más bien hay perjuicios una vez que llega la computadora a la escuela y el hogar. Si bien los estudiantes desarrollan las habilidades cognitivas y computacionales, cae el rendimiento escolar en matemáticas, inglés y lectura, aproximadamente en 1/3 de desviación estándar. Esto ocurre en un contexto en el que las computadoras se destinaron a jugar, desplazando el tiempo que antes dedicaban a tareas y lectura. Los autores concluyen que el uso intensivo de la computadora en programas escolares como ONE Per Child—una laptop por niño— o en el hogar por parte de adolescentes, constituye perjudicial para labores de enseñanza y aprendizaje.

En los Estados Unidos, las líneas de acción en cuanto a la integración de tecnología portátil en las escuelas han sido por iniciativa de gran parte de los estados. En Texas, el estado destino 20 millones de dólares para distribuir laptops para alumnos en 21 establecimientos secundarios, que podían llevárselas a sus casas. Otros 21 establecimientos secundarios similares no las recibieron y fueron usadas como grupo de control. La conclusión del Texas Center for Educational Research⁹ fue que solamente en las habilidades computacionales se cerró la brecha digital. En todo lo demás, no se encontró beneficios muy significativos o en todo caso hubo resultados mixtos, a pesar que los colegios configuraron las computadoras para bloquear el e-mail, chateo, juegos y muchas webs no educacionales.

Diversas metodologías se han empleado para calcular los resultados finales (impacto) de programas públicos, estas metodologías pueden agruparse en dos grandes grupos, paramétricas y no paramétricas. Para la evaluación del impacto de la computadora portátil en los procesos de enseñanza y aprendizaje en escuelas públicas del Perú, esta investigación considerará la comparación de los resultados por dos diferentes estimadores: estimadores de matching—diferencias en diferencias— y método de variables instrumentales, para determinar cuál de los dos tipos de estimadores es el más adecuado se debe tener en cuenta algunas consideraciones con respecto a la implementación del programa OLPC. En caso de que la significación del tratamiento hubiera sido aleatoria y que las variables que afectan a la variable de resultado para el grupo de tratamiento (beneficiarios del programa OLPC) y el grupo de control (no beneficiarios) sigan sendas paralelas en el tiempo, deberíamos poder cuantificar el impacto del programa contrastando las diferencias promedio en resultados antes-después del tratamiento para el grupo de los tratados con la diferencia promedio antes-después del grupo de control (Diferencias en Diferencias Simple). En efecto, como explica en Blundel y Costa-Dias (2002), si es que el programa público es aplicado

⁸“Home Computer Use and the Development of Human Capital”. NBER Working paper N° 15814 March. Malamud, O.; Pop, C. (2010)

⁹ Estudio realizado por Texas Center for Educational Research. EE UU, 2004.

aleatoriamente, y si se cumple tanto que ambos grupos experimentan efectos comunes en el tiempo como que no hayan ocurrido cambios sistemáticos en la composición dentro de cada grupo, este método recupera el efecto promedio del programa sobre los estudiantes tratados.

3.2. Método de Matching

El método de matching consiste en una construcción de grupos de control mediante procedimientos estadísticos de “matching”. Esta metodología corrige las diferencias observables entre el grupo de tratamiento (beneficiarios del programa OLPC) y el grupo de control (no beneficiarios), buscando para cada individuo de la muestra del grupo de tratamiento a la unidad muestral más parecida de la muestra de no beneficiarios, los cuales finalmente conformarán el grupo de control. El principal supuesto de esta metodología es que la selección se basa en elementos observables. Si este no es el caso los resultados obtenidos a través de esta metodología estarán sesgados. El sesgo se origina de la correlación entre las variables no-observables que afectan la selección para el programa y que afectan la variable de interés de la solución. En el caso en que la heterogeneidad no varíe en el tiempo, la estimación en doble diferencia puede eliminar esta limitación.

La aplicación de este método requiere información de corte transversal para ambos grupos, que incluya las variables que se utilizan para seleccionar a los participantes del programa OLPC, las que deben ser variables de pre-tratamiento, con el fin de garantizar que no han sido afectadas por este, y las variables de resultado relevantes. Se necesita por lo general una base de datos amplia como la obtenida de una encuesta de carácter nacional. El más conocido de estos métodos es el propensity score matching que consiste en modelar estadísticamente la participación en el programa y luego calcular para los individuos de ambas muestras, tanto la del grupo de tratamiento como la del grupo de control, la probabilidad de participar en el programa dadas sus características de elegibilidad (Blundell y otros, 2001).

$$P_i = \phi + \delta X_i + v_i \quad (1)$$

Donde:

P_i = es igual a 1 si el individuo i participa en el programa OLPC y 0 de lo contrario.

X_i = son variables pre-tratamiento afectan la participación en el programa OLPC.

v_i = es un término de error aleatorio.

Al estimar el modelo de la ecuación 1 mediante un modelo probit o logit, se obtiene para cada individuo de la muestra un score que refleja su probabilidad condicional de participar en el programa. Luego, se debe verificar que se cumpla la condición de “soporte común”, vale decir, que existe un rango común para los p-score de ambos grupos que permita la comparación. Posteriormente, para cada uno de los beneficiarios se busca al o los no beneficiarios con un score más cercano, se calcula para ambos el valor esperado de las variables de resultado (valor esperado de Y) esto se hace mediante las técnicas de matching existentes: vecino más cercano, kernel, y la metodología de radios. Una vez obtenido un grupo de comparación se puede estimar el impacto del tratamiento vía Diferencias-en-Diferencias, lo que requeriría contar con

datos de panel, y si esto no es posible la estimación se deberá hacer sólo con una diferencia.

Para Mayne, J. y Zapico-Goñi, E. (2000), la principal ventaja de este método es que permite hacer evaluaciones de impacto una vez que el programa ya está en marcha y usando información de corte transversal, por lo cual, si se cuenta con la información apropiada, se pueden obtener mediciones de impacto en tiempos relativamente cortos. Metodológicamente es robusta puesto que permite eliminar el sesgo de selección causado por las diferencias observables, las cuales debiesen ser controladas para obtener resultados insesgados y consistentes.

3.3. Método de variables instrumentales

Para abordar el sesgo derivado de las características no observables, aun habiendo controlado por todas las características pre-existentes observables entre participantes y no participantes consideradas en el proceso de selección, es probable que entre atributos no observables lleven a que el grupo de participantes y no participantes en el programa difieran antes de que se aplique el tratamiento, lo cual llevaría a obtener una estimación del impacto sesgada. Para solucionar este problema generalmente se utilizan variables instrumentales (VI).

Este sesgo se deriva de la existencia de factores que afectan la participación en el programa (P_i) y que el investigador desconoce.

$$Y_i = \lambda_1 + \lambda_2 DG_i + X_i * \varphi + \mu_i \quad (2)$$

El término de error μ_i contiene variables no especificadas en la matriz X_i que afectan la participación en el programa (P_i).

Para corregir este sesgo se necesita utilizar el valor estimado de $P = \hat{P}_i$, de acuerdo a la expresión 1, pero incluyendo una variable z que determine la participación en el programa (condición de relevancia), y que no tenga incidencia en los resultados del mismo. Es decir, una variable que no esté en X y que no esté correlacionada con el término de error μ_i (condición de exogeneidad), esta variable es la denominada variable instrumental luego el estimador de este instrumento se reemplaza por DG_i , en la ecuación 2 y su efecto es el que permite obtener un estimador insesgado $\hat{\lambda}_2$ del impacto del programa.

$$Y_i = \lambda_1 + \lambda_2 \hat{P}_i + X_i * \varphi + \mu_i \quad (3)$$

Las variables de esta opción son evidentes, si se cuenta con una buena variable instrumental —y se aplican paralelamente técnicas que permitan eliminar el sesgo observable— se puede, a partir de información de corte transversal, obtener una estimación insesgada del impacto del programa.

En el presente estudio se analiza el impacto de la computadora XO en el proceso educativo debido a su incursión cada vez mayor en la educación básica regular. Se considera necesario desde un punto de vista práctico, hacer un seguimiento a la incorporación de la portátil, que ha representado una inversión bastante significativa para el sistema educativo peruano. Desde el punto de vista metodológico se parte de la base de que, si se quiere tener elementos para valorar la eficacia y calidad del proyecto

OLPC en el Perú, es necesario tener una imagen real de lo que ha representado para los usuarios finales, la incorporación de la computadora en el salón de clases. Por lo que respecta a los aspectos teóricos que subyacen al proyecto, es importante tener una apreciación desde los alumnos y docentes de lo que ha sucedido con las estrategias didácticas, con la incorporación de la computadora personal.

Por lo tanto, las principales interrogantes que buscamos despejar en la investigación son:

- 1. ¿Cuál es el impacto del programa OLPC tanto a nivel de conocimientos como de motivación para el aprendizaje?*
- 2. ¿Cuál es la satisfacción usuaria y la efectividad en los procesos de enseñanza y aprendizaje del programa OLPC?*
- 3. ¿Cuál es el impacto que tiene el uso de las computadoras personales sobre la motivación e implicación del alumnado en las actividades escolares?*
- 4. ¿Los beneficiarios del programa OLPC han experimentado un mejoramiento significativo en su rendimiento académico, como consecuencia de su participación en el programa?*

Hipótesis de trabajo.

La implementación del programa OLPC ha elevado los índices de satisfacción por asistir a la escuela de los individuos adscritos y han experimentado un mejoramiento significativo en su rendimiento académico, como consecuencia de su participación en el programa.

El impacto, sin embargo, ha sido diferenciado entre los individuos adscritos al programa OLPC, en función al nivel de integración de las TIC en las prácticas pedagógicas de sus maestros. En particular, las instituciones exitosas serán aquellas en las que la visión del profesor usa las computadoras como medio y no las computadoras como fin.

4. Metodología.

La metodología adoptara una aproximación mixta de métodos, incorporando tanto aspectos cuantitativos como cualitativos. La línea cuantitativa se basará en el análisis del cambio de los resultados de logro escolar de los alumnos medidos en pruebas pre-post atribuibles a la intervención de las computadoras XO y comparadas con un grupo de control que no participe en el programa OLPC.

La línea cualitativa estará conformada por el seguimiento en los cambios de actitudes, percepciones y motivaciones hacia el programa OLPC de profesores, alumnos, padres de familia y autoridades educativas. En ambos casos se tomará una línea de base en los inicios del programa OLPC.

Asimismo, se considera realizar observaciones de las sesiones en las que se implementa el proyecto en las aulas, de tal forma de contar con registros que permitan analizar y explicar los posibles resultados.

La muestra de instituciones educativas será seleccionada intencionadamente¹⁰, a partir de ella se seleccionara a los profesores, alumnos, padres de familia y autoridades educativas que participaran en la investigación.

Los instrumentos de recolección de datos que se utilizarán son entrevistas semi-estructuradas aplicadas a individuos y grupos focales, cuestionarios y test de conocimiento.

Por último, el modelo pre-post permitirá definir las condiciones y percepciones iniciales y observar si existen cambios y compararlos con los resultados obtenidos una vez finalizada la intervención.

4.1. Dimensión cuantitativa.

En primer lugar, se identificarán las variables que deben ser medidas para determinar si el programa OLPC ha generado realmente los beneficios, resultados finales o impacto esperados. Cabe destacar que esta misma metodología debe ser aplicada para evaluar los resultados intermedios del programa OLPC.

De este modo, el impacto del programa OLPC corresponde a la diferencia en la variable resultado (Y) que registra el individuo i con y sin intervención del programa OLPC.

Y_{1i} = resultado potencial del individuo i con tratamiento (resultado que el individuo i obtendría si estuviera adscrito al programa OLPC).

Y_{0i} = resultado potencial del individuo i sin tratamiento (resultado que el individuo i obtendría si no se le expusiera al programa OLPC).

$$\alpha_i = Y_{1i} - Y_{0i} \quad (1)$$

Donde α_i es el impacto del programa OLPC (tratamiento) sobre el estudiante i . Sin embargo, no es posible observar Y_{0i} e Y_{1i} para un mismo individuo en un momento de tiempo, es decir, un individuo i puede presentar sólo uno de los dos estados posibles, intervención en el programa OLPC o no intervención en el programa OLPC. Esto es conocido como el "problema fundamental de identificación"

Una solución a este problema sería medir el impacto esperado o promedio del programa sobre el conjunto de los individuos:

$$\alpha = E(Y_1 - Y_0) \quad (2)$$

Donde α es el impacto promedio del programa OLPC (Average Treatment Effect (ATE)), Y_1 es el resultado potencial, con posterioridad a la intervención del programa OLPC, de los individuos que han participado en dicho programa; e Y_0 es la variable resultado, con posterioridad a la intervención del programa, de los individuos que no han participado en el programa, es decir:

$$E[Y|D=1] - E[Y|D=0] = E[Y|D=1] - E[Y_0|D=0] = E[Y_1 - Y_0] + [E(Y_0|D=1) - E(Y_0|D=0)] \quad (3)$$

¹⁰ La muestra definitiva se determinara al iniciar la investigación.

Donde, $D=1$ si el individuo ha participado en el programa (es decir, participa del programa OLPC), y $D=0$ de lo contrario.

El último término de la ecuación anterior probablemente no será igual a cero debido a la existencia de sesgo de selección, es decir, la selección de estudiantes que participan en el programa responde a ciertos criterios de focalización u otros¹¹. Por lo tanto, en este, caso si se utiliza la diferencia de medias como el impacto del programa este resultado estaría sub estimado.

$$(E[Y_0|D=1]-E[Y_1|D=0])<0)$$

Para resolver el problema ocasionado por la existencia de sesgo de selección, y por ende, aislar los efectos que sobre la variable resultado (Y) tienen factores externos al programa OLPC, se requiere que la selección de estudiantes beneficiarios del programa sea independiente de sus resultados potenciales. El cumplimiento de esta condición implica que:

$$E[Y_0|D=1]=E[Y_0|D=0]$$

Por lo tanto, el resultado promedio o impacto esperado del programa OLPC será:

$$E[Y_1-Y_2]=E[Y_1-Y_0|D=1]=E[Y|D=1]-E[Y|D=0] \quad (4)$$

Para que se cumpla la condición de independencia, se requiere que el tratamiento sea asignado aleatoriamente, es decir, que los estudiantes que se beneficien del programa OLPC sean seleccionados de forma aleatoria, lo cual se conoce como diseño experimental aleatorio.

Diseño experimental aleatorio.

Es considerada la metodología de evaluación técnicamente más robusta y consiste en la selección aleatoria de los beneficiarios dentro de un grupo de individuos elegibles, el proceso de asignación aleatoria de las intervenciones o servicios del programa crea dos grupos estadísticamente idénticos entre sí, uno que participa en el programa (grupo de tratamiento, $D_i = 1$) y otro que, cumpliendo todas las condiciones para participar, está fuera de él, (grupo de control, $D_i = 0$)

La medición del impacto del programa consiste entonces en cuantificar, una vez transcurrido el tiempo pertinente de intervención del programa, las variables de impacto, tanto para el grupo de tratamiento como para el grupo de control—en ambos simultáneamente y para el mismo periodo de tiempo— para luego analizar las diferencias que existen entre ambos.

¹¹ La política del estado es entregar las computadoras a las zonas más vulnerables y pobres del país, sin embargo en algunos casos no se está siguiendo esta línea.

En términos operativos, esta medición se debe hacer sobre muestras estadísticamente representativas de ambos grupos, y calcular el impacto promedio del programa sobre una variable resultado (Y).

La asignación aleatoria de los beneficios es la principal ventaja de este método, debido a su fortaleza estadística. En dicho caso, un mecanismo aleatorio divide a los estudiantes en dos grupos: un grupo de TRATAMIENTO y un grupo de CONTROL. Es este mecanismo al azar es el que permite estimar el efecto promedio.

Lo anterior implica una facilidad para interpretar los resultados de las evaluaciones, puesto que se puede estimar el impacto del programa mediante una simple deferencia de medias (para la o las variables de resultado relevantes) entre el grupo de control y el grupo de tratamiento.

$$\hat{\alpha} = \frac{1}{n_1} \sum_{D_i=1} Y_i - \frac{1}{n_0} \sum_{D_i=0} Y_i \quad (5)$$

Donde:

n_1 = es el número de individuos en el grupo de tratamiento (alumnos que participan del programa OLPC) y

n_0 = el número de individuos en el grupo de control (alumnos que no participan del programa OLPC)

Basados en el teorema del límite central, se puede mostrar que el anterior es un estimador insesgado y consistente, es decir, asintóticamente:

$$\hat{\alpha} \Rightarrow \alpha \quad (6)$$

El estimador del efecto promedio del tratamiento también puede ser obtenido a través de la estimación vía Mínimos Cuadrados Ordinarios de la siguiente expresión:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 * Z_i + v_i \quad (7)$$

En efecto:

$$\hat{\beta}_1 = \hat{\alpha} \quad (8)$$

La principal desventaja del diseño experimental es de orden práctico y no metodológico, y se refiere a la viabilidad política de excluir de la cobertura del programa, aleatoriamente, a un grupo de beneficiarios elegibles y, que como tales, necesitan los servicios del programa. Por lo tanto muchas veces se cuestiona la asignación aleatoria desde el punto de vista público en base a razones éticas.

En la práctica, muchos programas entregan los servicios del programa diferidos en el tiempo a distintos grupos de beneficiarios seleccionados aleatoriamente. En este caso el grupo de control es el grupo de beneficiarios que aún no ha participado en el programa y el grupo de tratamiento es el grupo que ha recibido los beneficios, siempre y cuando, la diferencia de tiempo en la entrega de estos servicios entre ambos grupos sea suficiente para poder medir los resultados finales o de impacto en el momento correspondiente. Este caso se puede dar cuando hay lista de espera en la postulación

aun beneficio, cuando hay restricciones presupuestarias que establecen la entrada del tratamiento de manera gradual en el tiempo y en el contexto de un programa piloto.

Para Heckman y otros (1997), otro problema que se puede presentar con esta metodología es el de la validez externa, que se refiere a la imposibilidad de generalizar los resultados de la evaluación para la población objetivo en su conjunto. Por ejemplo, cuando las muestras no son representativas, ya sea por un efecto de escala o si el tratamiento difiere de la implementación planificada.

Método Cuasi-Experimental

Por lo general la selección de los beneficiarios de un programa no es aleatoria, es decir, no es posible tener una aleatorización de la asignación del tratamiento. Por el contrario, su selección se basa en la aplicación de criterios de elegibilidad y focalización que establecen diferencias¹², tanto observables como no observables, entre estos grupos (grupo de tratamiento) y los no beneficiarios (grupo de control).

Esto significa que el impacto del programa no podrá ser estimado a través de la simple diferencia de medias entre la variable resultado del grupo de tratamiento y el grupo de control (ecuación 5), ya que las diferentes características observables y no observables de los beneficiarios y no beneficiarios implicará la existencia de sesgo de selección y por ende:

$$E[Y_{0i}|D=1] \neq E[Y_{0i}|D=0]$$

La medición del impacto del programa resultará sesgada. Dependiendo de la magnitud y el signo del sesgo, se puede llegar a subestimar o sobrestimar el impacto del programa. En el extremo, se puede evaluar positivamente los resultados finales de una intervención cuando éstos son negativos o viceversa.

Una vez contruidos los grupos control y de tratamiento, y teniendo observaciones de las variables de resultados y las variables que caracterizan al estudiante y su entorno en dos momentos del tiempo (antes y después de la intervención del programa), por lo general se cuantificará el impacto del programa a través de la estimación econométrica del siguiente modelo. El estimador de Diferencias en Diferencias se puede obtener estimando la siguiente ecuación testeando las propiedades de mínimos cuadrados ordinarios, donde el estimador del parámetro $\alpha(\hat{\alpha})$ corresponden al impacto del programa OLPC.

$$Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 DG_{it} + \beta_3 DT_{it} + \alpha(DG_{it} * DT_{it}) + X_{it} * \lambda + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

Donde:

Y_{it} = variable resultado para el individuo i en el período t .

¹² En el caso del programa OLPC, se dá preferencia a las escuelas que se encuentran en zonas con más índices de pobreza.

DG_i = variable igual 1 si el individuo i pertenece al grupo de tratamiento y, 0 si pertenece al grupo de control.

DT_i = variable igual 1 si el dato de la variable resultado para el individuo i pertenece al período post-programa y 0 de lo contrario.

X_{it} = conjunto de variables que caracterizan al individuo y su entorno.

ε_{it} = término de error aleatorio.

Este es el método técnicamente más robusto puesto que elimina el efecto de características no observables que afectan la selección de los beneficiarios (por ejemplo habilidad, motivación, etc.) y por lo tanto, es la mejor forma de tratar el sesgo de selección, dado que se puede comparar el cambio registrado en el grupo de tratamiento con el cambio exhibido por el grupo de control. Esto permite eliminar los efectos generados por factores exógenos (efecto del incremento de deserción escolar, crisis económica, factores de la naturaleza) en la variable de resultado, que impacta en igual magnitud al grupo de control y tratamiento en el período evaluado.

La ventaja del modelo anterior es que se puede agregar un vector de variables explicativas que permite controlar por diferencias observables existente entre el grupo de tratamiento y el de control antes del programa, que aún persistan (particularmente relevante cuando el grupo de control no viene de una asignación aleatoria). Sin embargo, si el coeficiente de la variable interactiva varía enormemente una vez que se controla por nuevas variables puede ser indicativo de que se tiene un deficiente grupo de control.

Operacionalización de variables

Las variables dependiente de la ecuación de participación será una dummy que tomará el valor de 1 si el individuo es parte del programa OLPC y 0 de lo contrario. Las variables independientes estarán asociadas a las características propias de los alumnos (género, edad, sexo, grado de estudios, etc.), características propias de la institución educativa (número de alumnos, nivel de equipamiento, participación en otros programas sociales), características propias de los profesores (género, edad, tipo de institución donde obtuvo el título, cargo al interior de la escuela, realización de perfeccionamiento, uso de la computadora, etc.)

Fuentes de información

Para dar cumplimiento al estudio propuesto se deberá realizar cuestionarios y test de conocimiento sobre una muestra representativa de los alumnos adscritos al programa OLPC (grupo de tratamiento), teniendo como unidades de observación a las instituciones educativas y sus respectivos contextos. Asimismo, se trabajará con un número similar o mayor de alumnos que no son parte del programa OLPC, pero que estén ubicados en la misma localidad y contextos y características similares (grupo de control o no tratados).

También se utilizará información de las variables independientes que correspondan al período anterior a la implementación del programa OLPC, pues como afirma Trinidad (2001), la introducción de cualquier recurso TIC en el contexto educativo pasa necesariamente por tomar en cuenta el tema de las creencias de los docentes, pues no

sólo basta con tener la intención de modernizar la escuela, de democratizar el acceso a la tecnología, y de ponerlas al alcance de los que menos posibilidades tienen, se debe tomar en cuenta las características particulares de los docentes y sus percepciones porque en ellas se basan sus decisiones.

4.2. Dimensión cualitativa

Considerando los objetivos de la investigación, los cuales están relacionados con el hecho de tener una visión del impacto de la computadora portátil XO en el proceso educativo. La parte cualitativa será desarrollada bajo las directrices de la Teoría Fundamentada (Corbin y Strauss, 2002).

La teoría fundamentada tiene como propósito descubrir conceptos y relaciones en los datos brutos, obtenidos a través de entrevistas, encuestas y otros medios de recogida de datos, para luego organizarlos en un esquema explicativo teórico. Este objetivo, se consigue mediante un proceso de codificación a partir de ciertas categorías previamente establecidas; luego y a medida que transcurre el estudio, se continúan codificando los nuevos datos obtenidos junto con someterlos a comparaciones permanentes con las categorías anteriores, hasta obtener una saturación teórica de las categorías conceptuales generadas a través del estudio. Este método nos permite obtener información de los mismos actores, de sus significados y comprensión del fenómeno.

Las herramientas cualitativas en una evaluación de impacto se utilizan principalmente para entender e incorporar la visión de los beneficiarios en la evaluación, partiendo de la base de que un mismo servicio puede ser valorado de manera distinta dependiendo de la percepción que de este tengan los beneficiarios. Del análisis de las características de las herramientas cualitativas se deduce que estas, por si solas, no permiten obtener conclusiones sobre los impactos del programa. No obstante, su integración con herramientas cuantitativas puede enriquecer de manera importante los resultados de una evaluación de impacto (Yin, 1984).

Entrevista en profundidad.

La entrevista como técnica, tiene como propósito que el investigador se sitúe en el lugar del entrevistado, suponiendo que la realidad de los otros es significativa conocida y explícita (Maxwell, 1996). Teniendo en consideración lo anterior, por entrevistas en profundidad se debe entender los reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, encuentros dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto a sus vidas, experiencias o situaciones (Taylor & Bogdan, 1984).

La entrevista en profundidad se aplicará a funcionarios del Ministerio de Educación, Capacitadores, directores, profesores, padres de familia y alumnos.

Grupo focal (focus group).

Los grupos focales son una modalidad de entrevista cualitativa que consiste en entrevistar a varias personas a la vez. Fue desarrollada para conocer el comportamiento y las actitudes de los sujetos, donde el moderador del grupo, propicia una discusión que estimule a los participantes a compartir sus percepciones e ideas sobre un determinado tópico, siendo posible intercambios personales y discusiones

sobre sentimientos, actitudes, creencias, experiencias y comportamientos, generando así información a fondo sobre el tema en cuestión (Mayan, 2001).

Se pretende realizar tres grupos focales, uno conformado por funcionarios del Ministerio de Educación, otro conformado por profesores adscritos al programa OLPC y a un grupo de experto capacitadores en integración de TIC de reconocido prestigio, se optará por utilizar esta técnica, debido a la necesidad de conocer las percepciones y respuestas de los sujetos involucrados directa e indirectamente con las instituciones educativas adscritas al programa y además, porque este instrumento posee un gran potencial, ya que grupos de personas hablan de su experiencia en una discusión abierta y libremente fluyente, debido a que el investigador no utiliza un enfoque directivo que en oportunidades cohibe a los informantes (Taylor y Bogdan, 1984).

Observaciones en terreno y registro de actividades mediante una pauta de observación.

Con el propósito de conocer el entorno de la experiencia, en el cual se desarrolló las sesiones pedagógicas usando los portátiles XO, se harán observaciones no participantes, ya que no se planea una interacción con los sujetos que participarán del estudio, se registrarán los aspectos de contexto más relevantes de las variables asumidas, centrándonos por un lado en lo tecnológico, infraestructural e interacción.

5. Plan de incidencia en las políticas públicas

A nivel conceptual se espera que la investigación mejore la comprensión de los impactos de la computadora portátil en los procesos de enseñanza y aprendizaje, la realidad nos confirma, que el hecho de incorporar tecnología en las aulas, no es una condición suficiente para lograr mejorar la educación de nuestro País.

Los usuarios principales del producto de la investigación propuesto serán los responsables de la toma de decisiones del Ministerio de Educación del País: autoridades del Ministerio de Educación (funcionarios del Ministerio de Educación, funcionarios de las Direcciones Regionales de Educación, UGELS, entre otras), grupos de la sociedad civil e interesados en la problemática del mejoramiento de la calidad de la educación peruana, mediante la incorporación e integración de la tecnología al salón de clases. Consideramos y somos conscientes que existe una gran demanda insatisfecha por resultados como los aportados por el proyecto propuesto, más aún si consideramos que el programa OLPC no ha sido probado a gran escala en ningún lugar del mundo.

La estrategia de incidencia que se propone al finalizar el presente estudio contempla la presentación del estudio ante la Gerencia Regional de Arequipa y la Municipalidad Provincial de Arequipa. Asimismo se espera la realización de seminarios conjuntos CIES-UCSM para funcionarios del Ministerio de Educación. El principal objetivo de las presentaciones y seminarios será sensibilizar a las autoridades competentes de la necesidad de considerar los futuros resultados de impacto en sus futuras acciones de planificación en el ámbito educativo, específicamente en lo concerniente a los aprendizajes 1x1¹³.

6. Cronograma y presupuesto.

¹³ Aprendizajes basados en una computadora por alumno.

6.1. Cronograma.

La investigación está contemplada a desarrollarse en doce meses. A continuación se detalla el cronograma.

Meses	Meses											
	Mes I	Mes II	Mes III	Mes IV	Mes V	Mes VI	Mes VII	Mes VIII	Mes IX	Mes X	Mes XI	
Revisión de la literatura y preliminares	x	x										
Marco teórico		x	x									
Diseño de instrumentos			x	x								
Contacto con las instituciones			x	x	x	x						
Aplicación de instrumentos			x	x				x	x			
Análisis de datos				x	x	x			x	x	x	
Discusión de resultados					x	x	x			x	x	
Redacción del informe final							x	x	x	x	x	
Presentación preliminar de los resultados											x	
Levantamiento de observaciones												x
Presentación del informe final												x

Fuente: Elaboración: propia

6.2. Presupuesto: (Expresado en dólares americanos)

Categoría	
I. Remuneraciones	9,000
Investigador	6,000
Asistente	3,000
II. Materiales y gastos administrativos	4,000
Impuesto a la renta	1,500
Compra de libros	500
Compra de papers	400
Fotocopias	200
Compra de Software	800
Otros gastos	600
III. Actividades de incidencia en las políticas públicas	2,000
IV. Gasto total (I+II+III)	15,000

Fuente: Elaboración: propia

7. Bibliografía preliminar

- Agüerrondo, I. (2007). *Las TIC: del aula a la agenda política*. Buenos Aires: IPE-UNESCO.
- Artige, M. (2009). *Le logiciel Derive comme révélateur de phénomènes didactiques liés à l'utilisation d'environnements informatiques pour l'apprentissage*.
- BID (1997). "Evaluación de una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos". Oficina de Evaluación (EVO), Washington D. C.

- Blundell, R., L. Deraden y B. Sianesi (2001). "Estimating the Returns to Education: Models, Methods and Results". University College London e Institute for Fiscal Studies.
- Cabero, J. (1996). *Nuevas Tecnologías, Educación y Comunicación*. EDUTEC.
- Carnoy, M. (2004). *Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos*. UOC
- CEPAL (2008). *La sociedad de la información en América latina y el Caribe: desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo*. Santiago-Chile.
- Cerda, C. (2002). *Elementos a considerar para integrar las tecnologías del aprendizaje de manera eficiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Rev. Scielo. N° 28. pp. 179-191.
- Cuban, L. (2001) *Oversold and Underused: Computers Classroom*. Boston: Harvard University.
- De Corte, E. (1993). *Psychological aspects of changes in learning supported by informatics*. Conferencia presentada en IFIP.
- Ertmer, P. A. (1999). *Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology Integration*. Educational Technology Research and Development.
- Garrido, R. (2007) *Young Indigenous Leaders, ICT and cognitive Justice: a route towards social justice through Participative Action Research*. University of Bristol, Bristol.
- Guzmán M. (2001). *Evaluación de Programas e Indicadores de Desempeño. Transparencia y Mejoramiento de los Procedimientos para la Elaboración y Discusión Presupuestaria*. Dirección de Presupuesto. Santiago. Chile.
- Heckman y otros, (1997). *Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a job Training Programme*. Review of Economic Studies. Vol. 64
- Hinostroza y otros (2005). *Modelo pedagógico para la integración de las tecnologías al currículum y manual de prácticas pedagógicas*. Instituto de informática educativa. Universidad de la Frontera.
- Lugo, M. y Kelly, V. (2007). *La gestión de las TIC en las escuelas: el desafío de gestionar la innovación*. Buenos Aires: IIPE-UNESCO.
- Laura, C.; Bolívar, E. (2009). *Una Laptop por Niño: un análisis de las barreras y facilitadores*. Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES). Lima. Perú.
- Marqués, G. (2003). *La cultura tecnológica en la sociedad de la información*. Recuperado el 30 de julio en: <http://dewey.uab.es/pmarques>
- Maxwell, J. (1996) *Qualitative Research Design. An interactive approach*. Applied Social Research Methods Series, Volume 41. SAGE Publications, USA.
- Mayan, J. (2001) *Una introducción a los métodos cualitativos: módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales*. Instituto Internacional para la investigación cualitativa. Universidad de Alberta. Canadá.
- Mayne, J. y Zapico-Goñi, E. (2000). *Seguimiento de los Resultados de la Gestión en el Sector Público. Perspectivas desde la Experiencia Internacional*. Instituto de Estudios Fiscales, Ministerio de Hacienda. Madrid. España.
- McFarlane, A. (2001) *El aprendizaje y las tecnologías de la información: experiencias, promesas, posibilidades*. Santillana, Madrid.
- Newhouse, P. (2002). *Examining how teachers adjust to the availability of portable computers*. Australian Journal of Educational Technology, 15(2), 148-166.
- Painter, S. (2001) *Issues in the Observation and Evaluation of Technology Integration in K-12 Classrooms*. Journal of Computing in Teacher Education.

- Sánchez, J. (2001). *Aprendizaje visible, tecnología invisible*. Santiago: Dolmen Ediciones.
- _____ (2003). *Integración curricular de TIC concepto y modelos*. Departamento de ciencias de la computación. Universidad de Chile. Santiago.
- Sandholts, J., Ringstaff, C. y Dwyer, D. (1997). *Teaching With Technology: Creating Student-Centered Classrooms*. New York: Teachers College Press.
- Santiago, A. y otros (2010). *Evaluación experimental del programa "una laptop por niño" en Perú*. División de educación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Selwyn, N. (2004). *Reconsidering political and popular understandings of the digital divide*. *New media & Society*, 6(3), 341-362.
- Strauss, A.; Corbin, J. (2002). *Bases de la Investigación Cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Editorial Universidad de Antioquia.
- Taylor, S y Bogdan, R. (1984). *Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación*. Barcelona: Paidós.
- Trautemberg, S. (2009). *Ser docente en escuelas impactadas por la informática e Internet*. Portal Educativo de las Américas. OEA.
- _____ (2010). *El impacto previsible de las nuevas tecnologías en la enseñanza y organización escolar*. Seminario internacional. "el futuro de la educación en América Latina y el Caribe".
- UNESCO (2006). *El Futuro de la educación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile. UNESCO.
- Villanueva, E. (2007). *Sobre OLPC en el Perú*. Departamento de Comunicaciones. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Yin, R. (1984). *Case Study Research: Design and Methods*, Applied Social research Methods Series, Newbury Park, CA, Sage.
- Zhao y otros (2002). *Conditions for Classroom Technology Innovations*. *Teachers College Record*. Vol 104, N° 3.
- Zucker, A.; Bonifaz, A. (2005) *Lessons Learned About Providing Laptops For All Students*. NEIR-TEC.

El proyecto antes descrito, fue ganador en el Concurso anual de investigación 2011, el monto recibido para su desarrollo fue de \$ 15.000,00 (dólares americanos); fue desarrollado durante el año 2012. Una vez concluido fue presentado en diversos eventos en: Estados Unidos, Portugal, España, Brasil, Argentina, Uruguay, entre otros.

PARADIGMAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Existen 3 grandes paradigmas que clasifican las investigaciones según el tipo de relación que buscan establecer y sus objetivos. El paradigma experimental, el paradigma selectivo y el paradigma naturalista (UFRO, 2008). **I.**

Paradigma Experimental. En este paradigma se busca establecer relaciones causales del tipo $x > y$, a través de un experimento. En un principio estos experimentos debían cumplir con las condiciones establecidas para un experimento verdadero, a saber:

1. Que sea posible **Medir el efecto de la Variable Independiente sobre la Variable Dependiente**. Esta medición de ser Confiable es decir que siempre entregue el mismo resultado bajo las mismas circunstancias, y Valida; que mida lo que dice medir.

2. El **experimento debe ser replicable**.

3. Debe existir **Validez Interna (VI)** de la situación experimental. La validez se logra a través del Control Interno por ejemplo utilizando varios grupos de comparación (*dos como mínimo*), asegurando la equivalencia de los grupos en todo menos la VI (*Equivalencia Inicial y Equivalencia durante el experimento*).

4. Debe ser posible la **Manipulación Intencionada de la Variable Independiente**. Ya sea por Presencia/ausencia o Múltiples niveles.

Con el paso del tiempo y a medida que la investigación era utilizada en distintos ámbitos, la comunidad científica comenzó a aceptar otros diseños que no cumplían con algunas de las condiciones para un experimento verdadero. En primer lugar, al trabajar con personas en la mayoría de los casos no es posible asignar la variable independiente en forma aleatoria. Por ejemplo, en un estudio de efecto de género y edad no es posible pedirle a un niño que asuma las características de una mujer mayor aunque así lo haya designado el sorteo. En esos casos las personas son agrupadas según sus características naturales y hablamos de diseños **cuasi-experimentales**.

En algunos casos no es posible obtener el grado de control interno deseado, por ejemplo en estudios de grupo único, por lo tanto no se cumple la condición de validez interna. Estos diseños se conocen como **pre-experimentales**. Desde el punto de vista de este paradigma todo el resto de las investigaciones pero donde es posible medir el efecto de la variable independiente sobre la dependiente son llamados diseños **no-experimentales**.

La siguiente tabla resume los nombres que reciben los diseños experimentales según el cumplimiento de las condiciones de un experimento verdadero.

TABLA 46. Tipos de diseños experimentales según las condiciones de experimento verdadero que cumplen.




	Medir efecto de la VI sobre la VD	Replicable	Validez Interna	Manipulación de la VI
Experimentales	x	X	X	x
Cuasi experimentales	x	X	X	
Pre Experimentales	x	X		
No Experimentales	x			

Fuente: elaboración propias.

La forma de determinar el efecto de un tratamiento es aplicarlo a un grupo y a otro no y comparar las medidas de la variable dependiente para cada una. Por eso que muchas veces se habla de hipótesis causa-efecto e hipótesis de diferencias de grupo en forma indistinta.

Una última observación: no es necesario que el investigador sea quien gatille o monte el experimento o tratamiento. Perfectamente una persona puede estudiar los efectos en niños y niñas del proyecto Enlaces una vez que el proyecto, no generado por él, haya terminado.

TABLA 47. Nomenclatura de los estudios experimentales.

	<p>GRUPO DE SUJETOS.</p>	<p><i>G</i></p>
	<p>TRATAMIENTO (VI).</p>	<p><i>X</i></p>
	<p>MEDICIÓN (VD).</p>	<p><i>O</i></p>

Fuente: elaboración propia.

2) **Paradigma Selectivo.** Con el paso del tiempo la comunidad científica reconoció la existencia de otras investigaciones que utilizaban el método científico para generar conocimiento pero donde no había un experimento involucrado. En estos casos se busca establecer la correlación (*por ejemplo si aumenta una variable la otra disminuye*) que existe entre 2 o más variables.

En este paradigma existen 2 grandes tipos de diseños dependiendo si la observación es directa o se utiliza un instrumento para medir las variables que se desean analizar. Si el instrumento utilizado es un individuo, es decir los datos se obtienen a través de la observación directa se habla de **diseños observacionales**. Cuando las variables son medidas a través de un instrumento se habla de **diseños Correlacionales**.

Cabe recordar que cuando se establece una correlación entre 2 variables pueden darse 3 casos: *i)* que la primera variable sea la causa de la segunda; *ii)* que la segunda variable sea la causa de la primera y *iii)* que exista una tercera variable que es la causa común de ambas variables

Algunos “*apellidos*” conocidos para los diseños en este paradigma son Transversal (*ambas variables se miden en un mismo instante de tiempo*), Longitudinal (*las variables se miden en distintos tiempos o se trata de la misma variable medida en distintos instantes*), series temporales (*varias mediciones a lo largo del tiempo*), Diacrónico (*Que el fenómeno observado ocurre a lo largo del tiempo*), Sincrónico (*Que se desarrolla en perfecta correspondencia temporal con otro proceso o causa*)

3) Paradigma naturalista. El último paradigma en ser aceptado por la comunidad científica fue el paradigma naturalista que es aquel donde se observan los fenómenos de la forma más natural y realista posible. A diferencia de los diseños observacionales del paradigma selectivo, donde se observa con un objetivo y utilizando unas categorías pre-establecidas, en este paradigma el investigador “*observa todo*” sin un plan preestablecido y se deja sorprender por lo que ocurre. Los diseños en este paradigmas son más bien una guía general de cómo proceder y son evolutivos y flexibles.

En este paradigma no existe una taxonomía clara de diseños pero si hay conjuntos de diseños que agrupan diseños similares. A continuación presentamos algunos ejemplos:

1. **Teoría Fundada (bola de nieve).** Todos los pasos simultáneos: observación, recolección de datos, organización de datos y formulación de teoría. Se “interroga” a un informante y se utiliza al mismo informante para determinar al siguiente. Se entrevistan tantos sujetos como sea necesario hasta producir la “saturación de los datos” (*en la entrevista a un informante ya no aparecen nuevas categorías*).
2. **Etnografía.** Identificación de la cultura, Identificación de variables significativas, Revisión bibliografía, Conseguir acceso, Inmersión cultural, Conseguir informantes, Recolectar datos, Análisis de datos, Descripción de la cultura, Desarrollo de la Teoría.
3. **Investigación-Acción.** Función Educativa, Trata con individuos como miembros de un grupo social, Enfocada en el problema, Contextualizada, Orientada a mejorar la realidad, Proceso cíclico de investigación-acción-evaluación.

PROCESO DE INVESTIGACIÓN. En términos generales el proceso de investigación se aplica tanto al enfoque cuantitativo como cualitativo. Lógicamente con claras diferencias, entre ambos procesos. El proceso está constituido por una serie de etapas interconectadas de un modo lógico, secuencial y dinámico que, se resume en el siguiente esquema.

ESQUEMA 21. El proceso de investigación.



Fuente: Adaptado de Bisquerra, 2009.

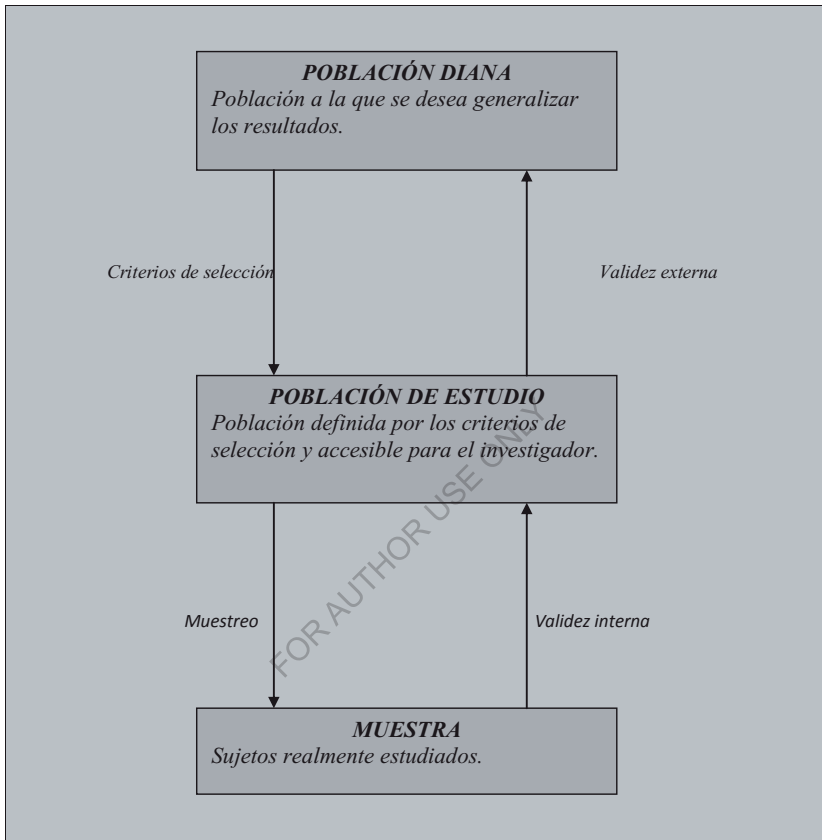
POBLACIÓN. Es el conjunto de todos los individuos en los que se quiere realizar el estudio. En educación, por ejemplo, se estudian grupos de estudiantes que se caracterizan por poseer un determinado problema. La población sobre la que se quiere realizar el estudio se debe definir sin ambigüedad, de manera que no dé lugar a confusiones. En la práctica, se consideran poblaciones formadas por individuos que están localizados en

un lugar o región geográfica y/o en un tiempo o período de tiempo determinado (*marco muestral*). Este tipo de población suele considerarse como la población de estudio (*Madero, Arribas & Sastre, 2006*). Conjunto total de objetos de estudio. También se denomina universo o colectivo. La población puede estar formada por personas, hogares, instituciones u objetos (*INEI, 2006*).

Se consideran tres niveles de población (ELSEVIER, 2004):

1. **Población Diana:** Conjunto de individuos al que hace referencia la pregunta principal u objetivo del estudio. Es la población a la que se desearía generalizar los resultados. Se define principalmente por sus características clínicas y demográficas generales.
2. **Población de estudio:** Subconjunto de la población diana al que se tiene la intención de estudiar. Se define por los criterios de selección establecidos en el protocolo y presenta determinadas características geográficas y temporales que la hacen accesible a los investigadores.
3. **Muestra:** Conjunto de individuos realmente estudiados. En la mayoría de las ocasiones, el número de sujetos necesarios para la realización del estudio es mucho menor que el de candidatos que forman la población de estudio, por lo que, por razones de eficiencia y disponibilidad de recursos (*viabilidad*), se selecciona una muestra. En otras ocasiones, se incluyen sujetos consecutivamente hasta alcanzar el número necesario.

ESQUEMA 22. Selección de los sujetos de estudio.



Fuente: Adaptado de ELSEVIER, 2004

ESQUEMA 23. Desarrollo de un análisis estadístico.

<i>Muestra</i>		
<i>Población de muestreo: Conjunto de individuos entre los que se elige la muestra.</i>		
<i>Población: Conjunto de individuos sobre los que se quiere inferir los resultados.</i>		

Fuente: Adaptado de Madero, Arribas & Sastre, 2006.

PERTINENCIA SOCIAL (de una investigación). La pertinencia social de una investigación se establece mostrando como ella contribuye a dar una explicación frente a problemas de grupos sociales, para los profesionales y quienes deciden. Así, en educación por ejemplo: el problema de una investigación es tanto o más pertinente cuando éste se inserta en las preocupaciones que tienen por un lado los padres, los docentes y otras personas involucradas en la educación, como son los directores de escuelas, de políticos y de otras personas encargadas de tomar decisiones. La pertinencia social será entonces establecida mostrando cómo la investigación puede responder a las preocupaciones de los dos grupos antes mencionados, unidos por el tema de investigación. Esto podrá hacerse en referencia a textos, citando testimonios de profesionales u organismos políticos; mostrándose, en la definición del problema, cómo el estudio del tema ha ayudado a los profesionales, a los que deciden y cómo la presente investigación podría aportarle las informaciones pertinentes, que ellos requieren, desde una perspectiva científica (Quilaqueo, 2000).

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN. Los vacíos de conocimiento en torno a un objeto de investigación dan lugar a los problemas de investigación. Por definición para que un problema sea un problema de investigación es condición que este sólo pueda ser resuelto a través de una investigación. *Einstein* afirmaba que lo más importante en la investigación era “*descubrir un buen problema*”. Parece sorprendente esta afirmación; cualquier persona habría dicho que lo más importante era encontrar la solución al problema. Cuando un observador científico encuentra ciertos fenómenos que no tienen una explicación coherente con la información disponible (*marco conceptual*), se ha encontrado con un problema. Ahora tiene que precisarlo en lo posible como una pregunta (*Mayr, 2007*).

El método científico es una manera, no la única, de generar conocimiento. Por lo tanto es utilizado para solucionar problemas de falta de conocimiento. Contrario a lo que señalan muchos textos, el problema de investigación no es una pregunta, sino que corresponde a la falta de conocimiento sobre la relación entre 2 o más variables. Por ejemplo, “*Se desconoce la relación existente entre el tiempo de exposición de un individuo a juegos multimediales multi-jugador y sus conductas sociales en el mundo real*”.

Cuando yo determinó el valor de una variable, estoy midiendo; cuando yo comparó dicho valor con un patrón o rango de valores establecidos, estoy evaluando, sin embargo cuando “comparo” una variable con otra, tengo una investigación. Por lo anterior, un problema para ser un problema de Investigación, en otras palabras, solucionable a través de una investigación, requiere que al menos intervengan 2 variables (*Existen al menos 2 excepciones comúnmente aceptadas como investigaciones a pesar de no cumplir con esta condición: Las investigaciones sociométricas conducentes*

a la construcción de un instrumento de medición y las investigaciones evaluativos cuyo propósito es el evaluar una situación. Estas últimas poseen una lógica y estructura distintas a las abordadas en este documento) (Mayr, 2007). Según Fred Kerlinger resume los siguientes requisitos para investigar un problema: 1) el problema debe expresar una relación entre dos o más variables; 2) el problema debe estar formulado claramente sin ambigüedades y, en lo posible en forma de pregunta y 3) el planteamiento implica la posibilidad de prueba empírica, es decir debe poder observarse en la realidad.

ESQUEMA 24. *El proceso científico.*



Fuentes: Adaptado de Mayr, 2008.

El primer paso, siempre que se desea realizar una investigación, es la elección del tema, definiéndolo con claridad y precisión. La formulación del problema es el primer paso del proceso de investigación, el que se extiende por una serie de fases en búsqueda de la respuesta al problema planteado. La regla de oro de todo proceso de investigación es que el problema debe estar bien formulado. La formulación del problema de investigación es la etapa donde se estructura formalmente la idea de investigación, es este el primer paso, donde se define qué hacer. Una buena formulación del problema delimita la investigación y le sirve de guía. Una vez planteado, se deben explicitar los factores o elementos relevantes relacionados con él. Para *González (1997)* el investigador debe plantearse las siguientes interrogantes: *¿Es este un problema realmente importante? ¿Supondrá esta investigación algo importante? ¿Será interesante y tendrá alguna utilidad inmediata el resultado de la investigación?*

Una buena formulación del problema implica necesariamente la delimitación del campo de investigación, establece claramente los límites dentro de los cuales se desarrollará el proyecto. Cuando esto ocurre las probabilidades de no perderse en la investigación tienden a maximizarse. Lo anterior se aclara con lo siguiente: investigar sobre “*la delincuencia*” es de tal envergadura que hace complejo el proceso, si nos referimos a la “*delincuencia juvenil*” acotamos, pero sigue siendo vago. Debemos delimitar al máximo nuestro problema para clarificar el qué y para qué. Los criterios para un planteamiento adecuado son: i) el problema debe expresar una relación entre dos o más variables; ii) el problema debe estar formulado claramente y como pregunta; iii) el planteamiento implica la posibilidad de prueba empírica, es decir debe poder observarse en la realidad (Mayr, 2008).

Ahora, cuándo puede surgir un problema de investigación, de acuerdo a Fidias (2006), en los siguientes casos:

1. Cuando existe una laguna o vacío en el conocimiento referido a una disciplina.
2. Al presentarse algo desconocido por todos en un momento determinado.
3. Cuando existe contradicción en los resultados de una investigación o entre dos investigaciones.
4. En el momento en el que nos interrogamos acerca de cualquier problema práctico (*los problemas prácticos son dificultades, anomalías, situaciones negativas o discrepancias entre “lo que es” y lo “que debe ser”, estos requieren de una acción para su solución y*

pueden ser de carácter económico, social, educativo, gerencial de salud individual o colectiva).

TABLA 48. Problemas de investigación.

Problemas prácticos	Problemas de investigación
<i>El desempleo.</i>	<i>¿Cuál fue la tasa de desempleo durante el primer trimestre de 2015?</i>
<i>La delincuencia.</i>	<i>¿Cuáles son las causas que originan la delincuencia?</i>
<i>Existencia de un mercado negro de divisas.</i>	<i>¿Qué consecuencias tendrá para la economía la existencia de un mercado negro de divisas?</i>
<i>La empresa X muestra pérdidas continuamente.</i>	<i>¿Cuáles son las causas que ocasionan las pérdidas en la empresa X?</i>
<i>Un equipo de computación presenta fallas en su funcionamiento.</i>	<i>Determinación de las causas que producen las fallas en el funcionamiento del equipo.</i>

Fuente: Adaptado de Fidias, 2006.

Finalmente en el esquema siguiente se muestra que, hay un problema de investigación cuando sentimos la necesidad de llenar la separación existente entre una situación (*de conocimiento*) de partida que no nos satisface y una situación (*de conocimiento*) de llegada deseada, tal como se presenta en el siguiente esquema:

ESQUEMA 25. Relación de conocimiento en el problema de investigación.



Fuente: Adaptado de Quilaqueo, 2000.

PROBABILIDAD. *Albert Einstein* dijo: En la medida que las Leyes de las matemáticas se refieran a la realidad, no son ciertas y, en la medida en que son ciertas, no se refieren a la realidad. En la ciencia no hay ninguna certidumbre; hay probabilidades. Lo que es cierto acerca de la ciencia es la incertidumbre. En la metodología científica, tratamos de reducir el mínimo la probabilidad de encontrar una asociación cuando en la realidad no existe ninguna, y de reducir el mínimo la probabilidad de pasar por alto u omitir una asociación cuando en realidad sí existe. No podemos eliminar esta probabilidad de error, sin embargo, la estadística analítica puede darnos un cálculo de su magnitud. La probabilidad de cometer un error depende del tamaño de la muestra estudiada para probar la hipótesis de nulidad. Cuanto mayor es el tamaño de la muestra, tanto menos probable será la probabilidad de cometer un error. Esta es la razón por la cual la determinación del tamaño de la muestra es una parte fundamental del diseño de investigación (*Fathalla, 2004*).

PERSPECTIVA TEÓRICA. La perspectiva teórica de una propuesta o llamada también marco teórico, tiene como fin reflejar la estructura lógica de la tesis, es decir el respaldo teórico que debe tener la propuesta de investigación, la perspectiva teórica es muy importante en el caso de un estudio cualitativo, puesto que es un proceso de significados de interpretaciones de sucesos complejos que tratan de ser descritos y explicados en su totalidad, los investigadores cualitativos estudian la realidad en su contexto natural, tal como sucede, intentando sacar conclusiones, interpretar fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para todas las personas participantes de la investigación. Ahora bien, la razón por la que la perspectiva teórica es importante en una propuesta de Tesis, es que en función a ella el investigador encuentra sus conclusiones,

comprensibles para un público académico y abierto al escrutinio. Con frecuencia una propuesta de Tesis será el resultado de toda una tradición de investigaciones (*Kilbourn, 2006*).

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN. Para lograr el objetivo de investigación el investigador debe responder una serie de preguntas cuyas respuestas le permitan cumplir el objetivo. Esta definición un poco abstracta se traduce en muchos casos en una regla práctica bastante simple: La pregunta de investigación es el problema redactado en forma de pregunta. Sin embargo, muchas veces un problema de investigación tiene asociadas más de una pregunta en cuyo caso para determinar las preguntas concretas se debe recordar que el cúmulo de conocimiento generado (*respuestas a las preguntas*) debe permitir cumplir el objetivo, es decir solucionar el problema de falta de conocimiento de la relación entre las variables. Por lo tanto, las respuestas en su conjunto debiesen permitir conocer la relación entre las variables involucradas (*Ander-Egg, 2011*).

Generalmente en las propuestas cualitativas es necesario generar un conjunto de preguntas, las cuales deben ser más específicas que el problema general, las preguntas formuladas deben ser considerando la lógica entre el problema definido y el enfoque general de la investigación; una de las dificultades que se presentan al formular las preguntas de investigación concierne a las preguntas específicas que dirigirán el estudio, en esta parte si cabe el término se debe ser preciso y deben formularse las preguntas cautelosamente, para si no dirigir el estudio en una dirección diferente a lo planteado inicialmente. Por lo que en ocasiones el problema de investigación se define, en toda su extensión, solamente tras haber completado uno o varios ciclos de preguntas, respuestas y análisis de esas preguntas (*Kilbourn, 2006*).

Son el corazón de la investigación (*cualitativa*), complejas de formular; pueden ser muchas preguntas, mientras se logra el foco deseado; se presentan como como preliminares en la propuesta escrita. **¿Cómo se formulan?** Usualmente se usa ¿Qué? ¿Cómo es percibido? ¿Cuáles? ¿De qué manera? ¿Por qué? No se estila emplear: ¿Cuánto? ¿Qué correlación hay? Orientan la tradición cualitativa a implementar. Ejemplos, pregunta que necesita revisión: *¿Cómo manejan los maestros de escuela la experiencia de aislamiento respecto de sus colegas, cuando están en el aula?* Pregunta adecuada: *¿Cuál es la naturaleza de la experiencia de trabajo de los profesores y su relación con los colegas?* (UFRO, 2008).

Además, las preguntas de investigación pueden adoptar diversas modalidades y formatos. Heinemann (2003), establece los siguientes tipos de preguntas:

1. **Exploratorias.** Surgen cuando el material a investigar es inédito, de reciente creación, poco conocido o con escasa difusión. Pretende describir, expresar, interpretar y, en algunos casos, pronosticar sobre hechos, fenómenos, acontecimientos y circunstancias que constituyen el objeto de la investigación. En algunos casos ayudan a formular la hipótesis y a determinar las variables.
2. **Descriptivas.** Estas preguntas surgen al tratar de explicar y definir el objeto de estudio de la investigación, para determinar la posible existencia de las variables, así como su forma de participación y utilidad en la investigación. Permiten bosquejar las características, propiedades, categorizaciones, valores y cualidades de las variables.
3. **Explicativas.** Estas preguntas inquieren acerca de las relaciones de causa-efecto en el planteamiento del problema, la formulación de la

hipótesis, la definición de las variables de estudio y el diseño de los instrumentos de recopilación y análisis de información.

4. **Prospectivas.** Son preguntas que interrogan sobre el futuro esperado, ya que pretenden identificar las posibles repercusiones de ciertos hechos que se desarrollan en el presente. Sirven no sólo para orientar la investigación, sino también para encaminar al investigador hacia las posibles vertientes del tema en el futuro.
5. **Evaluativas.** Son preguntas que buscan de alguna manera servir como una medición cualitativa del adecuado diseño de la investigación en tanto que inquieren sobre sus pasos, su rumbo y sus procesos. Al investigador le permiten valorar sus alcances y avances, en tanto que le brinden retroalimentación.
6. **De control.** Además de las anteriores, el investigador debe plantear preguntas que le permitan medir, con cierta periodicidad, el avance de su investigación y así controlar los resultados alcanzados.

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO. La utilización de métodos y técnicas en investigación está asociada a los objetivos, hipótesis y a los fundamentos teóricos del objeto de estudio. Ese procedimiento exige una escuela crítica y sistemática para realizar la descripción, explicación y análisis de los hechos y fenómenos (*Oliveira, 2012*).

A continuación presentamos un ejemplo de cómo delinear los procedimientos (*sólo ejemplo, no tiene porqué ser una regla*):

1. Revisión de las características específicas del modelo de intervención mediante la plataforma digital MiClase y definición de los indicadores específicos y variables de impacto del programa.

2. Revisión de las características demográficas de las escuelas participantes del proyecto y análisis de variables intervinientes que puedan afectar los resultados.
3. Selección de la muestra de escuelas, incluyendo el grupo de control y contactos con escuelas para establecer los planes de visita correspondientes. Esto involucra: i) definir el número de escuelas a evaluar; ii) contactar a las escuelas, hablar con el director y el coordinador del proyecto al interior de cada escuela para acordar los procedimientos y las fechas de visitas. Asimismo, durante el contacto se solicitarán los datos necesarios para diseñar la muestra; iii) realizar las visitas iniciales correspondientes; iv) seleccionar un curso por escuela; v) asignar los cursos a las condiciones de tratamiento (*grupo experimental*); vi) seleccionar cursos de escuelas de características homogéneas a los participantes en la intervención.
4. Diseño de instrumentos de medición para la muestra de profesores. Se planea realizar entrevistas y aplicar un cuestionario a los profesores participantes del programa. Se utilizará un diseño antes-después para desarrollar las entrevistas de tal forma de conocer los cambios de percepción, actitudes y/o prácticas pedagógicas que puedan deberse al desarrollo del programa. Ambos instrumentos serán aplicados a una muestra piloto para validar su contenido.
5. Aplicación inicial y final de instrumentos de medición para la muestra de profesores (*cuestionarios y entrevistas*). Esto implica coordinar con los profesores de cada escuela la fecha, hora y lugar del procedimiento.
6. Diseño de dos instrumentos de medición para la muestra de alumnos, uno que mida contenidos y otro que mida opiniones y motivaciones

- para con el uso de la plataforma. En el caso del primer instrumento se desarrollarán las siguientes actividades específicas: i) definición y comparación de los contenidos a medir en matemática según los *CMO/OFT* de educación media y la de pruebas internacionales como el *TIMSS*; ii) revisión de las características de las pruebas *TIMSS*; iii) construcción de los ítems de la prueba de conocimientos según *CMO/OFT* y la prueba *TIMSS*; iv) aplicación piloto de la prueba; v) análisis de las cualidades métricas de la prueba.
7. Aplicación inicial y final de los instrumentos de medición para la muestra de alumnos y el grupo de control. Esto considera la coordinación con cada escuela de la fecha y la hora de aplicación de los instrumentos. Considerando un máximo de 40 alumnos por escuela (*total 1.200,00 alumnos*).
 8. Transcripción de datos y limpieza de base de datos.
 9. Diseño y aplicación de los instrumentos de observación de clases. Esto considera visitas periódicas a las escuelas que están implementando el proyecto, considerando un máximo de 90 sesiones.
 10. Diseño y aplicación de un instrumento de medición para la muestra de padres y apoderados. Básicamente, se desarrollarán entrevistas semi-estructuradas en un diseño antes-después de tal forma de conocer los cambios de percepción y actitudes hacia el programa.
 11. Aplicación de un instrumento de medición para la muestra de padres y apoderados. Esto considera la coordinación con cada escuela de la fecha y hora de aplicación de los instrumentos a los apoderados, considerando un grupo de 5 apoderados por escuela.

12. Análisis y discusión de los datos cuantitativos y cualitativos. Para el análisis de los datos cuantitativos se utilizará el paquete estadístico SPSS y para los datos cualitativos el *SQR NVIVO*. Un análisis y discusión integrada de ambas fuentes de datos será proporcionado en el informe final.

PLAN Y CRONOLOGÍA. Toda investigación deberá ceñirse a un plan y calendarización, es decir deberá contarse con un plan general que muestre la logística del estudio, plazos considerados para el estudio, ahora esto no quiere decir que los plazos establecidos deben cumplirse exactamente, sin embargo los miembros del comité requieren ver pruebas de un trabajo bien planificado, pensado y realista, y generalmente estos nos indican y muestran las diferentes fases del estudio y en qué momento se producirán.

Finalmente, después de describir el problema, la perspectiva teórica, las preguntas, el método, la ética y el plan y calendarización, dicho formato debe poseer una secuencia lógica, los elementos anteriormente mencionados deben tener una relación cercana entre la revisión de la literatura y los varios intentos en reconstruir y redefinir un problema. Un investigador podría tener una imagen más clara de lo que él desea, sobre cuál es el problema, particularmente en etapas primarias dado que es allí es donde se puede redefinir y modificar el problema sin mayores consecuencias, generalmente una parte de la propuesta se trabaja por un tiempo y otras partes son más tarde modificadas como un resultado, y debido a la modificación ello modificará la parte original y así sigue hasta que el documento tiene una integridad que es convincente y clara (Kilbourn, 2006).

PARAMETRO. Un parámetro es una función definida sobre las características mensurables que se observan en una población. Ejemplos de

parámetros son la media de una variable cuantitativa o el porcentaje de pacientes que presentan una determinada cualidad. Así cuando se quiere conocer la edad de aparición de los síntomas para alguna enfermedad específica en una población de pacientes, se busca la edad media. Cuando se quiere estudiar la existencia de efectos adversos tras la administración de un fármaco, se habla del porcentaje de pacientes en que aparece alguna complicación. Los parámetros que se usan con más frecuencia en la práctica son: medias, porcentajes, razones (*cocientes*) y totales (*Madero, Arribas & Sastre, 2006*).

PRACTICAL ARGUMENT. La técnica del “*practical argument*” es un protocolo de examinación post-hoc, es decir, que tiene lugar luego de que haya sucedido un evento específico. En general, lo que busca esta técnica específica es hacer reflexionar al actor entrevistado respecto de la experiencia de aquel evento específico, en un ejercicio de reconsideración y reconstrucción de esa experiencia. Esta técnica ha sido usada principalmente en investigaciones empíricas respecto a la práctica pedagógica de los profesores. Como dice su nombre, el propósito es que a través del diálogo con el entrevistador, el profesor logre generar un argumento respecto a su práctica en el aula (*Fallona & Johnson, 2002*).

PRUEBAS ESTADÍSTICAS. Las pruebas estadísticas forman parte de la teoría de decisión de la información que extraemos de la muestra estimamos características generales de la población de referencia. Existen tres tipos de pruebas estadísticas: 1) pruebas de conformidad: en las que se comprueba si una estimación coincide con un valor teórico. Por ejemplo, queremos comprobar si la proporción de recurrencia de una úlcera duodenal al tomar cierto fármaco es inferior al 10%. 2) pruebas de homogeneidad: comparan poblacionalmente dos a más grupos;

supongamos que nos interesa comprobar si la proporción de recurrencia de la úlcera duodenal con un nuevo fármaco es igual a la proporción de recurrencia en pacientes tratados con otro fármaco. 3) pruebas de relación: evalúan la relación entre variables (*Wassertheil-Smoller, 1995*).

A diferencia de las ciencias llamadas “duras” donde generalmente los experimentos e investigaciones trabajan con objetos cuyas características son medibles y/o controlables (*determinables*), las ciencias sociales trabajan con personas con características propias no controlables ni asignables libremente. Por lo tanto, por un lado, los efectos de un tratamiento serán distintos en las distintas personas y por otro lado, es necesario testear los efectos de un tratamiento en muchas personas para poder afirmar algo sobre él (*UFRO, 2008*).

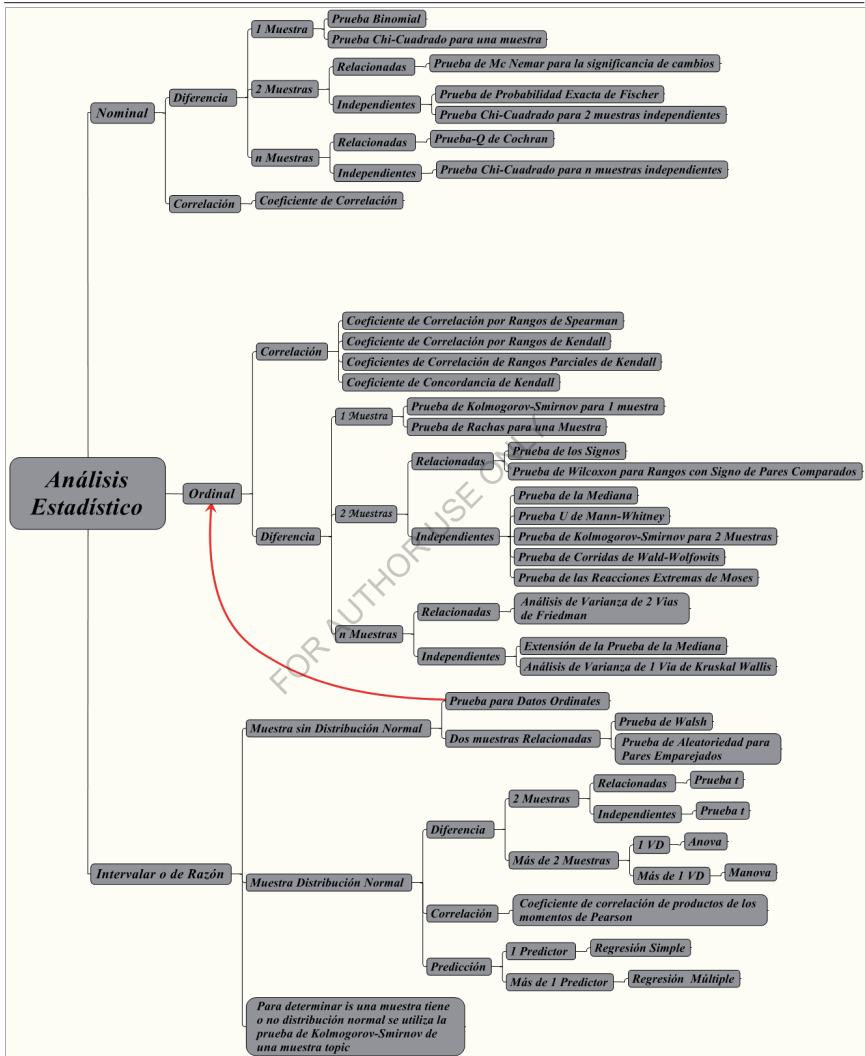
Si queremos ver quién es el más alto entre 2 personas basta con medir la altura de cada una y comparar para determinar cuál es la más alta. Ahora si queremos ver que grupo de personas es el más alto, necesitamos acordar una forma de representar la altura de un grupo. Esta herramienta la entrega la estadística descriptiva a través de las medidas de tendencia central y de dispersión.

Pero que sucede si queremos comparar poblaciones muy grandes, por ejemplo determinar si la población de un país es más alta que la de otro país y sólo podemos medir la altura de una muestra de ciudadanos de cada país. Aunque las muestras sean representativas siempre existirá una distorsión entre las características de la muestra y las de la población que representa. Para esos casos necesitamos una forma de determinar cuándo podemos afirmar con cierto grado de certeza que una población es más “alta” que otra basados en las alturas de las muestras. Esto es lo que nos permite hacer la estadística inferencial, es decir determinar cuando la

variación entre los datos de las muestras es tan grande que nos permite afirmar que dicha variación representa la variación que se produce a nivel de poblaciones y cuando no podemos afirmar aquello (UFRO, 2008).

A lo largo de los años los estadísticos han desarrollado pruebas específicas para los principales tipos de hipótesis. La prueba específica que debe utilizarse para demostrar o desmentir una hipótesis depende de varios factores, el tipo de variables involucradas (*nominal, ordinal, escalar*), el tipo de relación que deseo testear (*diferencias de grupo, correlación*), la cantidad de grupos involucrados y la cantidad de variables independientes y dependientes involucradas. Una regla de oro es siempre utilizar la prueba más “*potente*” (*adecuada*) para el tipo de datos que estoy utilizando ya que de esta forma nos aseguramos de utilizar toda la información que proporcionan los datos (UFRO, 2008). A continuación se presenta una taxonomía de las pruebas estadísticas más utilizadas.

ESQUEMA 26. Taxonomía de pruebas estadísticas.



Fuente: elaboración propia.

Pero, **¿Cómo seleccionamos una prueba estadística?** En primer lugar hay que determinar con qué tipo de variables se está trabajando. Existen 4 tipos de datos, **los nominales**, que simplemente identifican categorías de objetos, personas o elementos, sin que exista un orden entre ellas. Por ejemplo la profesión de una persona. En segundo lugar están las **variables ordinales** que además de identificar un elemento, estos tienen un orden implícito. Por ejemplo, la posición de los alumnos en el ranking de rendimiento en una asignatura. En tercer lugar están las **variables intervalares** como la edad de los sujetos, donde a diferencia de las variables ordinales, el intervalo entre cada valor es constante. Las variable intervalares que además poseen un valor 0 absoluto (*ausencia de la variable*) se denominan **variables de razón**. Un ejemplo de ellas es el tiempo de exposición de una persona a un software. En algunos textos las variables ordinales y nominales se denomina variables categóricas y las variables intercalares y de razón se conocen como escalares. Para efectos estadísticos no existen diferencias entre las variables intervalares o de razón por lo tanto se utilizan las mismas pruebas estadísticas (UFRO, 2008).

La gran diferencia entre los datos escalares y los categóricos, es que los primeros pueden tener una distribución normal. Las pruebas estadísticas desarrolladas para los datos escalares asumen que sus valores se distribuyen normalmente (*estadística paramétrica*). Si no es así se aplican las pruebas para datos categóricos (*estadística no-paramétrica*). Existen 2 criterios aceptados para determinar cuando los datos tienen o no distribución normal. El primer criterio es asumir que cuando las muestras, de datos escalares, son grandes (*30 o más datos*) existe distribución normal y si las muestras son pequeñas (*menos de 30 datos*) no distribuyen normal. El segundo criterio y más exacto es realizar una prueba de normalidad a los

datos utilizando la prueba de *Kolmogorov-Smirnov* para 1 muestra para determinar si los datos poseen una distribución normal. Una vez determinado el tipo de variables con las que se está trabajando es necesario considerar el tipo de hipótesis que se desea probar, es decir una hipótesis causal (*de diferencia de grupos*) o una hipótesis correlacional (UFRO, 2008).

En el caso de las hipótesis causales generalmente existe una prueba distinta cuando se trata de comparar 2 grupos de datos, de cuando se busca la comparación de más de 2 grupos. Además las pruebas difieren si se trata de datos relacionados o independientes. Los datos relacionados son aquellos que provienen de un mismo informante. Por ejemplo, si quiero comparar la creatividad de un grupo de individuos antes y después de utilizar un software, los grupos de datos serán los niveles de creatividad de cada persona del grupo antes y después del “*experimento*”. En ese caso las muestras se dicen que están relacionadas (*pareadas*) ya que utilizó un mismo informante para obtener un dato para cada variable (*creatividad antes y después*). Aplicando los criterios descritos anteriormente para recorrer el “*árbol*” presentado en la figura 2 debiese ser posible determinar la o las pruebas factibles de ocupar para una investigación específica. En el caso de que exista más de una prueba la elección de la prueba específica dependerá de otras características de los datos y deberá ser guiada por un especialista o más lecturas. El software estadístico *SPSS* trae buenas guías para seleccionar entre pruebas. En todo caso, prueba más utilizada, aplicable en la mayoría de los casos, es la que aparece encabezando el listado en cada “*rama*” (UFRO, 2008).

PUBLICACIÓN. Pero, ¿Por qué publicar? Las razones son múltiples y entre ellas se pueden destacar (ELSEVIER, 2009):

1. ***Satisfacción de poder compartir conocimiento.*** Normalmente el motivo principal de realizar una publicación se relaciona con la autoexigencia del autor y, por lo tanto, conseguir la publicación aporta una gran satisfacción intelectual y un aumento claro de la autoestima y del prestigio de los autores en su entorno.
2. ***Currículum vitae.*** Las publicaciones son el apartado más valorado de un currículum vitae y es el que diferencia más a unos profesionales respecto a otros cuando hay que competir por un puesto de trabajo mejor pagado o de mayor responsabilidad, una mejora en la retribución por carrera profesional, o por obtener financiación pública o privada para cualquier proyecto que se requiera llevar a cabo.
3. ***Realización de Tesis doctoral.*** Es especialmente interesante la oferta de muchísimas Universidades de poder realizar una Tesis doctoral tras la publicación de 3 o 4 artículos acerca de un tema concreto en revistas de factor de impacto alto. Esta opción permite sumar a la satisfacción personal de realizar la Tesis el gran beneficio de poder tener unas publicaciones en revistas de alto factor de impacto.
4. ***Progreso del conocimiento y avance tecnológico.*** Respecto a los lectores es evidente que la difusión de nuevos conocimientos pueden ayudar a que otros profesionales puedan seguir progresando en un área concreta del conocimiento.
5. ***Mejora de la calidad de servicio.*** La realización de una publicación obliga a que los autores realicen una puesta al día en el tema, y en el caso de que se trate de un trabajo de investigación supone la puesta en marcha de un protocolo, la información a los pacientes, el análisis de resultados y la aplicación de los nuevos conocimientos.

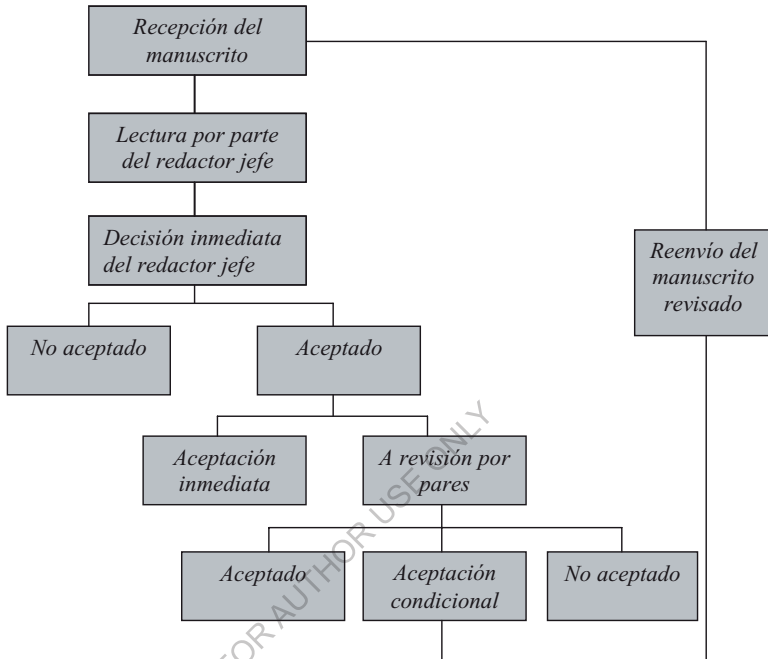
6. **Motivación.** Todos somos conscientes del riesgo alto de desmotivación que hay en los profesionales hoy en día. Sin embargo, la realización de una publicación implica que el profesional tiene una actitud proactiva y capacidad de iniciativa respecto a su trabajo. Además la publicación aportará a sus autores una gran satisfacción intelectual, un aumento de la motivación y una resistencia del profesional a los factores desmotivadores existentes en el trabajo diario.
7. **Formación continuada.** La realización de un artículo del tipo que sea supone la adquisición de conocimientos relacionados con el tema directamente o con temas asociados. Esta puesta al día asegura la formación continuada de los profesionales implicados en el proyecto y de su entorno.
8. **Adquisición de habilidades.** La creación de una publicación supone la adquisición de habilidades como: la capacidad de búsqueda y síntesis de la información, la capacidad de ordenar las ideas que se quieren transmitir, la capacidad de realizar un resumen de los mensajes principales del escrito y la capacidad de conseguir, aceptar e incorporar las aportaciones de otros autores de la publicación. Es evidente, que todas estas habilidades son muy importantes para definir líderes capaces de gestionar equipos de trabajo en investigación científica.

PIE DE PÁGINA. Se les llama, además, notas a pie de página, notas al calce, notas al texto, notas marginales, escolios o llamadas. Su principal característica es que aparecen separadas del texto general de la obra, con el objeto de no interrumpir el desarrollo del discurso (Gallo, 2000).

PÓSTER (cartel o mural). Esta modalidad de presentación está actualmente muy difundida en congresos o reuniones científicas. Se trata de un instrumento de comunicación que muestra en forma sintética y gráfica las partes claves de una investigación. Los contenidos se presentan con el apoyo de recursos gráficos que favorezcan la mejor visualización de su contenido (*cuadros, figuras, ilustraciones, fotografías, etc.*). Las instituciones organizadoras disponen de un espacio prefijado para su exposición así como también para el comentario de su contenido (*Dalmagro, 2009*). Podemos diferenciar 2 grandes grupos de pósteres *Cerezal (2013)*, el poster científico, con organización similar al artículo científico, y el póster educativo, con estructura similar a los cursos de retroalimentación. La elaboración de un póster científico se basa esencialmente en las mismas normas que se han descrito para escribir un artículo científico en otro apartado de este texto. El poster educativo se dedica a la descripción de entidades patológicas o procedimientos diagnósticos con fines docentes.

PROCESO EDITORIAL. Una vez finalizada la confección del manuscrito, se inicia el proceso editorial enviando todo el material a uno de los redactores de la revista escogida, por correo convencional, aunque en los últimos años generalmente los envíos se realizan a centros de recepción electrónicos. Tanto en un caso como el otro, cumpla con las normas especificadas en las instrucciones para los autores o en las diferentes páginas del servidor electrónico (*en este caso, si no cumple de forma rigurosa algunos procedimientos, el envío del material es imposible*). Un esquema de lo que puede suceder a partir de ese momento queda reflejado en el siguiente esquema (*Manterola et al., 2007*):

ESQUEMA 27. Proceso de selección de un manuscrito en una revista.



Fuente: Adaptado de Manterola, Pineda, Vidal & Grande, 2007.

Unos pocos manuscritos, casi siempre de una calidad metodológica excepcional, son aceptados directamente por el redactor jefe de la revista, una buena parte se rechaza a vuelta de correo y los demás son enviados a un número variable de revisores externos, en general investigadores versados en el mismo tema o temas afines, para su evaluación. No es éste el momento de discutir las ventajas o los inconvenientes del proceso de revisión por pares pero, en principio, este sistema avala que la información que se proporciona tiene interés para el lector y la comunidad científica. El trabajo de los revisores no es sencillo, ceden una parte de su tiempo y experiencia, y sus observaciones, aunque puedan parecer duras e

inoportunas, suelen ser atinadas. No hay trabajo que no haya mejorado después de sus comentarios (Manterola et al., 2007).

TABLA 49. Críticas más habituales de los editores y los revisores a los manuscritos.

A la preparación del manuscrito	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se adecua a la línea editorial. 2. No se acomoda a ninguna forma de publicación de la revista. 3. No se ajusta a las instrucciones para los autores. 4. Ausencia de hilo conductor objetivo-metodología-resultados-conclusiones. 5. Pésima redacción. 6. Incompetencia idiomática.
A la introducción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tema poco importante. 2. Escaso interés para el lector. 3. Mínima trascendencia (Clínica, educativa, etc.). 4. Ausencia o irrelevancia de la hipótesis de trabajo. 5. Objetivos ausentes o inexplicados. 6. Revisión bibliográfica incompleta, poco cuidadosa o poco actualizada.
A la metodología	<ol style="list-style-type: none"> 1. Información escasa. 2. Diseño inapropiado. 3. Muestra de tamaño inadecuado, mal calculado o no calculado. 4. Ausencia de controles o controles no apropiados. 5. Sesgos metodológicos. 6. Defectos en el análisis estadístico. 7. Silenciar los aspectos éticos.
A los resultados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción confusa. 2. Errores e incoherencias en los datos. 3. Defectos en la confección de tablas, figuras, etc. 4. Repetición de datos en diferentes formatos. 5. Datos irrelevantes para responder a la pregunta de investigación. 6. Introducir opiniones sobre los resultados obtenidos.
A la discusión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sobrevaloración de la importancia de los hallazgos. 2. Extrapolar los resultados a situaciones extemporáneas o poblaciones diferentes. 3. Introducir datos colaterales. 4. Especular sin sustentación alguna. 5. Interpretaciones no concordantes con los datos. 6. Aceptación de los resultados sin crítica alguna. 7. Ausencia de explicaciones alternativas. 8. Introducir críticas desmedidas a autores o trabajos. 9. Conclusiones no respaldadas por los resultados.

Fuente: Adaptado de Manterola et al., 2007.

RECUADRO 3. Errores frecuentes a la hora de escoger la revista.

1. El tema no es de interés para los lectores de la revista (no coincide con la línea editorial).
2. No se ha revisado o se ha revisado superficialmente el portal de la revista en Internet.
3. No se han leído las normas de publicación.
4. No se ha comprobado que el tema haya sido tratado repetidamente en la revista.
5. No se han analizado las características de los autores publicadores (ámbito de su práctica, país de origen).
6. La elección se basa en el factor de impacto o en las revistas con mayor reputación.
7. Decisiones basadas en experiencia previas (trabajos publicados o rechazados).
8. Priorizar el idioma de publicación (inglés).
9. Falta objetividad al valorar el alcance real del estudio y su aplicabilidad.

Fuente: Adaptado de Pulido, 2008.

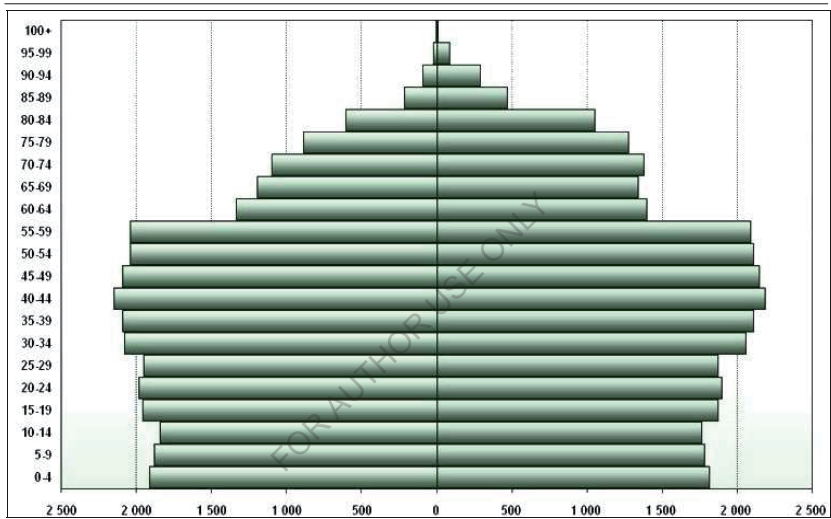
PALABRAS CLAVE. Palabras clave (*keywords*) son una lista de cuatro a ocho términos clave relacionados con el contenido del artículo, se colocan a menudo después del resumen (*abstract*). Estas palabras son usadas por los servicios bibliográficos (*Biological Abstracts*, etc.) para clasificar el trabajo bajo un índice o tema particular. Escoge estos términos cuidadosamente para que el artículo se clasifique correctamente y llegue a más investigadores. Si la revista no publica palabras clave, los servicios bibliográficos las extraerán del título o del resumen. Las palabras clave se escriben en inglés porque las recopilaciones bibliográficas más importantes se publican en ese idioma.

PICTOGRAMAS. Son gráficos vistosos, similares a los gráficos de barras, pero empleando un dibujo alusivo al tema que representa, en una determinada escala para expresar la unidad de medida de los datos (*INEI, 2006*).

PIRÁMIDE DE POBLACIÓN. Es la representación gráfica de la estructura por sexo y edad de una población en un instante temporal determinado. La pirámide de población consta de dos histogramas horizontales: usualmente el lado izquierdo representa la distribución por

edad de los hombres y el derecho el de las mujeres. Cada barra horizontal representa la proporción de población de un determinado sexo y rango de edad. En el eje de abscisas se representa los efectivos de población, normalmente en porcentajes, y en el eje de ordenadas las edades (INEI, 2006).

ESQUEMA 28. Pirámide de población, Francia 2005.



Fuente: INEI, 2006.

Q_q

*Prefiero la utilidad de ser entendido, aunque me critiquen por simple,
al falso honor de pasar por un autor difícil de comprender.*

ANDER-EGG, E.

QSR NVIVO. NVIVO es un software específico que pretende servir de ayuda al investigador cualitativo en distintas tareas de investigación. Ha sido diseñado por QRS (*Qualitative Solutions and Research*) y publicado en abril de 1999. En términos generales se puede resaltar que NVIVO tiene las siguientes características (Richards, 1999): 1) se necesita crear un “proyecto” en el que se introduce nuestros datos e ideas y relaciones sobre ellos; 2) La estructura de cualquier proyecto es simple y simétrica. El proceso de investigación soportado puede ser tan simple o complejo como se desee; 3) tiene tres sistemas para dirigir los datos: los documentos, los nodos y los atributos; 4) Los procesos de un proyecto conducen estos sistemas de forma conjunta dando valores a los atributos, codificaciones y desarrollos en paquetes de documentos y nodos; 5) Todas esas partes de un proyecto pueden ser representadas en modelos conectados; 6) Las búsquedas de texto o códigos están incluidas, y el usuario puede especificar el alcance de cualquier búsqueda, en términos de documentos, nodos o valores de atributos y 7) pueden crearse infinidad de proyectos. Un proyecto puede ser alterado por cualquier miembro del equipo, pero solamente uno a la vez. Para realizar una investigación apoyándose en

NVIVO hay que crear un proyecto. Este proyecto recogerá la información, datos, observaciones, ideas, y lo más importante, las conexiones entre ellas y las tareas de investigación. Es decir, de lo que se trata es de crear un espacio en el que se recoge todo lo relacionado con la investigación en curso (*entrevistas transcritas, fotografías, imágenes de audio o video*), asignándole al proyecto, habitualmente, el nombre del trabajo que estamos realizando.

FOR AUTHOR USE ONLY

R_r

Sabemos que ninguna teoría, incluso las científicas, puede tratar de modo exhaustivo la realidad ni encerrar su objeto de estudio en esquemáticos paradigmas. Toda teoría está condenada a permanecer abierta, es decir, inacabada, insuficiente, suspendida en un principio de incertidumbre y desconocimiento, pero a través de esta brecha, que al mismo tiempo es su boca hambrienta, proseguirá la investigación.

MORIN, E.

RIGOR CIENTÍFICO. Rigor significa literalmente severidad. En investigación científica, el término rigor se usa para significar que (Fathalla, 2004):

1. Se cumple el protocolo del estudio.
2. La investigación se realiza de conformidad con las normas éticas establecidas.
3. Se llevan registros meticulosos y detallados de todas las observaciones.
4. Se usan los métodos de medición de manera objetiva con el fin de obtener resultados válidos y fiables.
5. Los datos se analizan y se interpretan por medio de los métodos estadísticos apropiados para valorar la validez de los resultados y su capacidad de generalización.
6. Los investigadores se mantienen actualizados en la bibliografía sobre el tema durante el estudio.

7. Los resultados se presentan de tal manera que otros investigadores pueden volver a analizar los datos con el uso de los mismos procesos, y puedan llegar a las mismas conclusiones, y que otros investigadores puedan repetir el estudio a fin de conformar o refutar los resultados.

REVISIÓN DE LA LITERATURA. En un trabajo de investigación la revisión de la literatura es fundamental, pues nos permite redefinir mejor la pregunta de investigación en base a la información aportada por los estudios revisados. La finalidad de la búsqueda bibliográfica es conocer todo lo que se ha investigado sobre el tema, saber si lo que queremos investigar ha sido estudiado y publicado por otro autor, y obtener claves metodológicas para llevar a cabo el estudio (*Muñoz, 2011*).

El investigador deberá consultar la literatura idónea, es decir deberá conocer en forma explícita que se ha tratado ya sobre la propuesta, es decir el investigador debe situar su propuesta en relación con las investigaciones existentes, para de esta forma no asumir estudios que serían innecesarios. Todo ello en función a la revisión de propuestas similares, otros textos, ideas, hechos, informaciones, con el propósito de producir un conocimiento nuevo, una investigación válida y pertinente para sí y para otros, toda propuesta se produce a partir de otros textos, de otras investigaciones. Otras veces se utilizan transcripciones de entrevistas discursos informes, etc. Todas son fuentes que todavía, en varios casos, no existen en forma de textos escritos pero que deben convertirse en tales, las fuentes pueden ser de primera o de segunda mano, todo ello con el fin de confrontar y nutrir con otras investigaciones ya realizadas y con la realidad. A continuación se presentan diversas posibilidades lógicas en torno al proceso de revisión de la literatura: i) no se ha hecho ninguna investigación sobre el problema; ii)

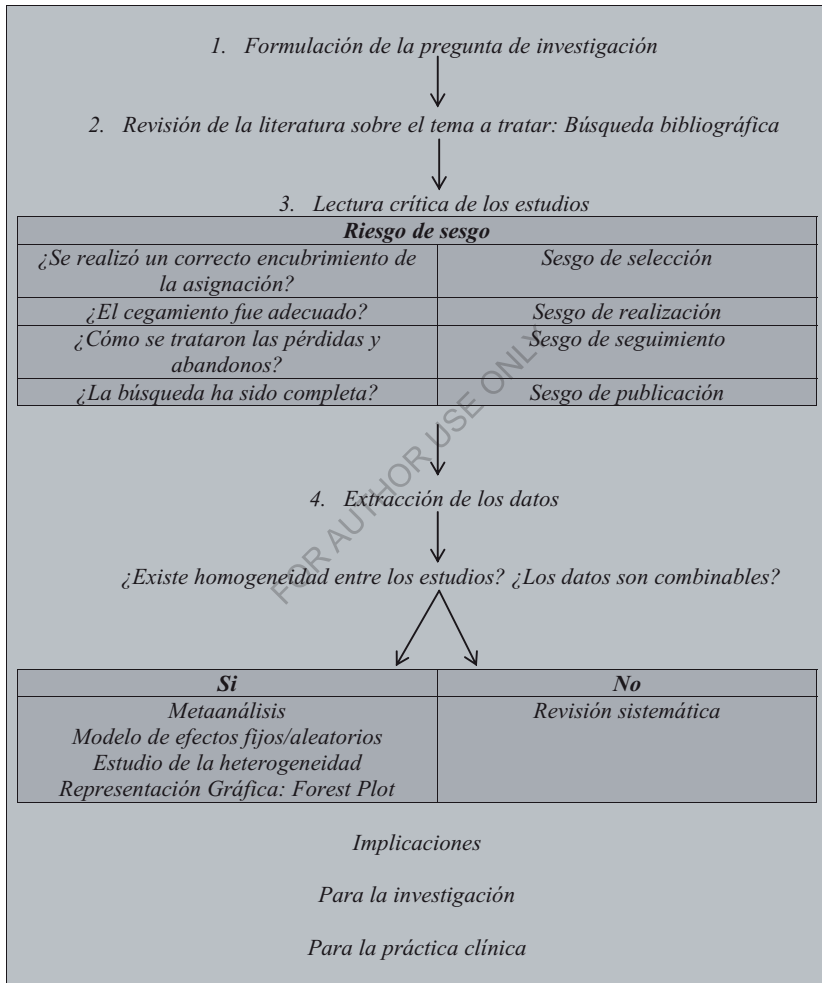
existen algunas investigaciones sobre el problema; iii) abundante investigación sobre el problema; iv) existe abundante literatura ligada al problema.

Finalmente la literatura revisada debería estar íntimamente conectada con el propósito del estudio, otra forma de nexo se da cuando la investigación que se lleva adelante ayuda a formular el marco teórico para el estudio. Asimismo, puede darse el caso, que la investigación existente contribuye directamente a desarrollar las preguntas específicas que la investigación debería considerar. La idea es mostrar como los problemas concretos que se abordan en la investigación, en parte surgen de la literatura de investigación (Kilbourn, 2006).

REVISIÓN SISTEMÁTICA (de la literatura). La revisión sistemática consiste en un estudio pormenorizado, estructurado, selectivo y crítico que analiza e integra la información esencial de documentos primarios de investigación sobre un tema. Se consideran herramientas de gran valor, ya que ofrecen una síntesis rigurosa y amplia de la evidencia científica acumulada, lo que permite al lector hacer frente al problema que supone la abundancia de información. Las revisiones sistemáticas no reemplazan ningún diseño de investigación, su pertinencia se relaciona con la pregunta planteada y con el conocimiento previo disponible. El metanálisis es la síntesis formal, cualitativa y cuantitativa de diferentes investigaciones clínicas controladas aleatorizadas que poseen en común una misma intervención y un mismo punto final de resultado. La revisión bibliográfica consiste en la localización, búsqueda, identificación y análisis crítico de la información existente sobre un problema de investigación. La literatura gris se refiere al conjunto de documentos de variada tipología que no se publican a través de los canales habituales de transmisión de la información

científica (tesis doctorales, tesinas, comunicaciones a congresos científicos, entre otros) (Muñoz, 2011).

ESQUEMA 28. Etapas en la elaboración de una revisión sistemática.



Fuente: Adaptado de Martín et al., 2007.

REVISIÓN DE DOCUMENTOS. La revisión de documentos es utilizada por los investigadores como suplemento a los demás mecanismos de recolección de datos. Consiste en acceder y analizar documentos producidos a lo largo de los eventos en el caso estudiado. Registros, anuncios, políticas establecidas formalmente, cartas, entre otros, son los documentos que se pueden revisar para obtener más información que pueda servir para complementar los datos ya obtenidos. El análisis documental puede ayudar a complementar, contrastar y validar la información obtenida con las restantes estrategias (*Del Rincón et al., 1995*). Según Marshall y Rosman (1995), probablemente la principal fortaleza de este mecanismo es que no es intrusivo ni reactivo, ya que puede desarrollarse sin producir disturbios en el ambiente en forma alguna. Por su parte, Ramírez señala que la revisión de documentos permite hacer inferencias a partir de un análisis sistemático, objetivo y cuantitativo (*en cuanto a la frecuencia de elementos significativos, si bien no es condición indispensable en tipos de estudio cualitativo*) del mensaje contenido en el documento, en el cual puede también orientarse hacia la formación de relaciones entre temas, que se revelan a partir del texto. Se espera de esta forma analizar aspectos a nivel de planificación, ejecución y evaluación docente. Todo esto se realizará con el objetivo de levantar inferencias válidas y confiables de datos con respecto a su contexto (*Ramírez, 2002*).

REDACCIÓN DE LA PROPUESTA (del proyecto de tesis). En cuanto a la redacción de una propuesta, esta debería ser fácil de entender y comprender, las ideas no necesitan ser simples, pero si deben estructurarse de tal manera que sea asequible a los lectores. La redacción debe tener una secuencia y estructuración lógica con el fin de asegurarse de que el lector no encuentre obstáculos en la comprensión del documento, debe ser clara y precisa. Para lo cual se debe observar los términos técnicos y gramaticales

utilizados sin abusar de ellos, en general la propuesta debe redactarse teniendo en cuenta consistencia, claridad, precisión, atención a los detalles, y mucha sensibilidad en su estructuración y desarrollo de la misma (Kilbourn, 2006).

Es también importante darse cuenta que las propuestas y tesis son producto del tiempo, no solo a su estado de desconocimiento en un campo particular de estudio, pero también debido a las tendencias que se desarrollan en un campo o institución, esto quiere decir en cierta forma que la manera de escribir y formular propuestas han llegado a ser normas habituales e incuestionables. Por ejemplo se ha convertido o ha llegado hacer común tener afirmaciones personales, una práctica no común en los principios de las propuestas cuantitativas en educación. Existe una amplia justificación para incluir afirmaciones personales en una propuesta cualitativa, pero la falta de integración de afirmaciones personales en muchas propuestas sugieren que han sido incluidas no por una buena razón, si no por que el autor piensa que es lo que uno supone hacer cuando escribe una propuesta de tesis cualitativa (Kilbourn, 2006).

REPLICABILIDAD DE UN ESTUDIO. Un requisito frecuentemente remarcado de los procesos de producción de conocimientos científicos es su replicabilidad. Una investigación científica no es una obra de arte, individual e irrepetible, sino un conjunto de razonamientos lógicos y una serie de análisis de datos empíricos que, en principio, deberían mantener su validez independientemente del investigador. Otro investigador enfrentado al mismo problema y a los mismos datos empíricos debería ser capaz de repetir el análisis y debería llegar a las mismas conclusiones. Este requisito determina que el científico deba respetar varias reglas (Maleta, 2009): **1) accesibilidad de los datos:** Los datos utilizados en la investigación deben

ser puestos a disposición de otros investigadores que quieran repetir el análisis. Si el investigador se guarda los datos para sí, nadie podrá comprobar si no ha inventado los resultados. **2) transparencia de los métodos:** Todos los métodos utilizados deben ser claramente explicados para que otros investigadores puedan repetirlos, criticarlos o mejorarlos. **3) explicitación del razonamiento lógico:** Las conclusiones obtenidas a partir de los datos empíricos o a partir de premisas teóricas deben ser alcanzadas mediante procedimientos lógicamente impecables. El investigador debe poner de manifiesto estos razonamientos de manera clara y precisa para que cualquier eventual falla del razonamiento resulte perceptible para otros investigadores. **4) publicación y discusión abierta:** Los productos de la actividad científica deben ser puestos en conocimiento de la comunidad científica, de modo que ella pueda analizarlos criticarlos con plena libertad, poniendo de manifiesto fallas en la evidencia empírica o fallas en el razonamiento lógico. La circulación de los resultados científicos dentro de la comunidad profesional especializada facilita el control de calidad de la ciencia y permite su replicabilidad.

REDACCIÓN DE LAS CONCLUSIONES (de una Tesis). La introducción y las conclusiones son como los pilares de un puente. El cuerpo de la obra ha de partir de uno para llegar al otro, tal como un camino suspendido sobre la corriente. Sabemos que la proposición, dentro de la exposición de la tesis, es una afirmación a priori. La demostración es la estructura lógica construida para probar o demostrar la posición inicial. La conclusión es la proposición transformada en verdad por la demostración. Ello significa que la conclusión está conformada por una serie de elementos y cualidades (UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO, 2004):

1. **Articulación lógica:** Las diversas conclusiones se eslabonan con las otras formando una serie lógica, dinámica, continua y completa.
2. **Síntesis:** Las conclusiones condensan la sustancia de la demostración en función directa con la proposición central de la tesis.
3. **Importancia:** Cada una de ellas posee un valor específico.
4. **Originalidad:** Necesariamente deben ser originales.
5. **Objetividad:** son directas, claras y afirmativas.

REDACCIÓN DEL ABSTRACT (de una Tesis). Es conveniente redactar un extracto de la Tesis que consiste en un compendio brevísimo que permite dar una información rápida acerca del problema estudiado, los métodos aplicados y las conclusiones. Esto tiene una gran utilidad porque simplifica la consulta, facilita la publicación y abrevia las labores de fichaje. Esta tarea es algo que debe realizar el autor en forma personal porque no hay nadie mejor que él para compendiar con criterio selectivo su propio trabajo. Un extracto no debe sobrepasar las 500 palabras, es decir, unas dos y media páginas tamaño carta a espacio y medio. Su estructura tiene, normalmente, tres partes (*UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO, 2004*): i) síntesis de la proposición (*enunciado, contenido del problema y fuentes de conocimiento utilizadas*); ii) brevísimo compendio de las conclusiones y algún párrafo de la demostración y iii) bibliografía seleccionada de las obras fundamentales con indicación de datos descriptivos.

REVISTA CIENTÍFICA. Una revista científica es una publicación periódica en la que se intenta recoger el progreso de la ciencia, normalmente informando de las nuevas investigaciones. Garantizándose la originalidad, calidad y autoría de sus contenidos. Muchas son altamente especializadas, aunque algunas de las más antiguas (*como Nature y*

Science) publican artículos en un amplio rango de campos científicos (CONCYTEC, 2012).

REVISORES. Los objetivos principales del proceso de revisión por expertos (*peer-review*) son evitar la publicación de un trabajo de mala calidad científica, no original o que no contenga información relevante para los lectores de la revista, así como mejorar la redacción y la presentación de los datos del artículo. El proceso de revisión ha recibido diversas críticas entre las que destacan que es costoso, que consume mucho tiempo a los expertos, que éstos pueden tener un sesgo en contra o a favor del mensaje del artículo, o incluso un conflicto de intereses. El proceso de revisión científica se basa en la confianza y en la responsabilidad. Los revisores son responsables de evaluar el contenido científico del trabajo, sus méritos o defectos intrínsecos de forma imparcial, desde una postura de máxima neutralidad, y de acuerdo con los estándares de calidad. El evaluador no puede cometer abusos de poder, tomando decisiones rápidas y caprichosas, ni menospreciar u ofender a los autores. Las críticas al estudio deben realizarse siempre con corrección y profesionalidad, respetando el pluralismo científico y sin valoraciones peyorativas de los investigadores. Los asesores son colaboradores tanto del director como del autor, jamás sus adversarios (ELSEVIER, 2004).

REEDICIÓN. Edición diferente de la anterior, ya sea por modificaciones hechas en el contenido, en la forma de presentación del libro (*edición de la revista, ampliada, actualizada, etc.*) o sea por cambios en el editor. Cada reedición recibe un número de orden: 2^{da} edición, 3^{ra} edición, etc. (Furasté, 2013).

REIMPRESIÓN. Nueva impresión de un libro folleto, sin modificaciones en el contenido o en forma de presentación; excepto las correcciones de composición o impresión (*Furasté, 2013*).

RESUMEN (de un artículo científico). Después del título, será el apartado más leído de su artículo. En trabajos de investigación estará estructurado de forma paralela a la del resto del trabajo, cuyo contenido debe reflejar fielmente (*Corral de la Calle & Encinas de la Iglesia, 2013*). Para *Henríquez & Zepeda (2004)*, el Resumen puede considerarse como una versión en miniatura del artículo. El resumen debe sintetizar los aspectos centrales incluidos en cada una de las secciones medulares del trabajo (*IMRYD*), debe:

1. Establecer el interés y objetivo del estudio.
2. Describir, sin detalle, los materiales escogidos y los métodos utilizados.
3. Resumir y destacar los principales resultados.
4. Discutir los aspectos más relevantes y enunciar las principales conclusiones.

Sin embargo no debe aportar información o conclusión que no esté presente en el texto., excluir las abreviaturas, así como tampoco debe citar referencias bibliográficas (*aunque algunos académicos incluyen citas en el resumen*). Debe redactarse en tercera persona, tiempo pasado, excepto la frase concluyente.

RECUADRO 4: Ejemplo de resumen estructurado.**RESUMEN**

OBJETIVO: Evaluar la posibilidad de cuantificar la calificación coronaria en las tomografías computarizadas (TC) de baja dosis de radiación (TCBD) torácicas realizadas en un programa de detección precoz de cáncer de pulmón con respecto al protocolo cardíaco específico realizado con sincronización electrocardiográfica (ECG) retrospectiva. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Tras obtener el consentimiento informado (**Consentimientos**) se analizaron las exploraciones de 48 fumadores asintomáticos consecutivos (44 varones, 4 mujeres; edad media 59,7 años) incluidos en un programa de detección precoz de cáncer de pulmón (**Muestra**) a los que se realizó TCBD torácica y un estudio cardíaco específicamente dirigido a cuantificar la calcificación coronaria con sincronización ECG retrospectiva en un equipo TC multicorte (Volumen Zoom, Siemens) (**Técnica**). La exploración TC de baja dosis de radiación se reconstruyó para reproducir los parámetros del estudio cardíaco. Los valores de calcio coronario se compararon con el test de Wilcoxon. Se calculó el coeficiente de correlación de concordancia (CCC) para determinar la concordancia entre ambos métodos (**Análisis**). **RESULTADOS:** Los valores del calcio coronario oscilaron entre 0 y 1.908,4 (mediana: 89,6; amplitud intercuartil (AIC): 3,2; 227,4) en TCBD y entre 0 y 1.486,6 (mediana: 81,3; AIC:2,5; 316,4) en los estudios cardíacos. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la estimación total de calcio coronario ($p=0,28$). La concordancia entre ambas técnicas fue buena ($CCC \geq 0,81$). **CONCLUSIÓN:** Los estudios de TC de baja dosis de radiación realizados en programas de detección precoz de cáncer de pulmón permiten cuantificar la calcificación coronaria con la misma exactitud que el protocolo cardíaco específico realizado con sincronización ECG retrospectiva.

Tomado de García, 2011.

En el recuadro anterior, se puede apreciar cómo el objetivo se limita a un párrafo directo sin otros comentarios tangenciales. El apartado de material y métodos contiene todas las secciones requeridas (*en este caso solo aparece el consentimiento informado*). Los resultados numéricos y los valores estadísticos se presentan brevemente en los resultados. El párrafo de conclusión de limita a esta sin especulaciones adicionales.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA. El objetivo de un gráfico es describir fielmente y de manera sencilla la información contenida en los datos

observados. Existe una representación gráfica específica según sea el tipo de variable estudiada, como se muestra a continuación (Madero, Pérez & San José, 2007).

TABLA 50. Representación gráfica y estadísticos habituales.

<i>Variable</i>	<i>Representación Gráfica</i>	<i>Medidas de tendencia central</i>	<i>Medidas de dispersión</i>
<i>Nominal (cualitativa)</i>	<i>Diagrama de barras</i>	<i>Moda</i>	
	<i>Diagrama de sectores</i>		
<i>Ordinal</i>	<i>Diagrama de caja (Box-Plot)</i>	<i>Mediana</i>	<i>Rango P₂₅; P₇₅</i>
<i>Continua (cuantitativa)</i>	<i>Histogramas</i>	<i>Medias</i>	<i>Desviación típica Coeficiente de variación</i>

Fuente: Adaptado de Madero, Pérez & San José, 2007.

Adicionalmente y tomando en cuenta el nivel de medición, se establecen los siguientes tipos de gráficos (UFRO, 2008):

TABLA 51. Tipos de gráficos.

<i>Nivel de Medición</i>	<i>Tipo de gráfico</i>
<i>De razón o intervalar.</i>	<i>Histograma. Polígono de frecuencias. Gráfico de curvas</i>
<i>Ordinal.</i>	<i>Polígono de frecuencias. Gráfico de barras. Histograma.</i>
<i>Nominal.</i>	<i>Gráfico de barras. Gráfico circular.</i>

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

S_s

Ni la bestia ni Dios se plantean problemas. La una porque no piensa y el otro por ser omnisciente. Pero para nosotros, mortales humanos, es la vida laberinto y duda, porque nos encontramos a media agua: partimos de un saber que en buena parte es ignorancia.

RODOLFO DE ROUX

SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN. El origen de la era de la información se ubica alrededor de la década de los sesenta, a partir de diversos descubrimientos tecnológicos. Sus características específicas están relacionadas con (Pascuet, 2000): La capacidad de generación de conocimiento y procesamiento de información, en todos los ámbitos de la economía y la sociedad. Esta capacidad ha sido extraordinariamente amplificadas por el poder de las tecnologías de la información y la comunicación, y en particular por Internet. En estos momentos, a principios del siglo XXI, se desarrolla la segunda gran oleada de revolución tecnológica centrada en torno a la ingeniería genética, que abre la posibilidad de manipulación de las formas de vida, incluida la de nuestra propia especie.

SATURACIÓN TEÓRICA. Glaser & Strauss emplean la expresión *saturación teórica* para referirse a ese punto de la investigación de campo en el que los datos comienzan a ser repetitivos y no se logran aprehensiones nuevas importantes. Ese es el momento de dejar el campo (Glaser & Strauss, 1967).

SESGO. Todos los estudios están potencialmente sujetos al sesgo, que es un error sistemático. El efecto del sesgo se llama “*el similar ya no se compara con el similar*”. El sesgo tiene una dirección; o aumenta o disminuye el cálculo, pero no puede hacer las dos cosas. Esto contrasta con los resultados debido al azar, que pueden tener un efecto en el cálculo (Fathalla, 2004).

Si la muestra del estudio no es representativa de la población, la inferencia que se obtenga del resultado puede ser engañosa. La estadística analítica no será de ninguna ayuda si la muestra no es representativa; no puede corregir nuestros errores en el diseño del estudio. Debe hacerse todo lo posible en el diseño del estudio para asegurarse de que la muestra sea representativa. El sesgo no puede abordarse o corregirse por la estadística. La protección principal consiste en pensar en la posibilidad del sesgo y tomarlo en cuenta en el diseño. El uso de complejos programas informáticos no garantiza la validez del estudio. En la jerga informática, dicen “*basura entra, basura sale*”. Si se carga en la computadora una información equivocada, el resultado obtenido será erróneo. Si no puede evitarse completamente la posibilidad de sesgo en la planificación del estudio, los investigadores deben declararlo cuando presenten los resultados. El sesgo puede producirse cuando los grupos comparados difieren sistemáticamente de una manera que se relaciona con el desenlace. Los tipos principales de sesgo pueden producirse en dos niveles: en el nivel de la selección de los sujetos (*sesgo de selección*) y en el de la recopilación de la información (*sesgo de información o de medición*) (Fathalla, 2004).

El sesgo de selección es una diferencia sistemática entre los sujetos seleccionados para un estudio y los que no son seleccionados. La pérdida en el seguimiento puede causar un sesgo de selección. El término usado

para la reducción del número de sujetos que permanecen en un estudio es desgaste. El sesgo de desgaste se produce cuando los sujetos que abandonan un estudio son sistemáticamente diferentes de los que lo finalizan. Por ejemplo, los que presentan complicaciones o efectos secundarios pueden tener una mayor probabilidad de abandonar el estudio. El sesgo de respuesta es un tipo específico de sesgo de selección, en el cual los encuestados difieren sistemáticamente de los que no responden a un cuestionario (Fathalla, 2004).

El sesgo de medición o de información ocurre cuando los métodos de medición o de obtención de la información son sistemáticamente distintos en grupos diferentes de pacientes. El sesgo de recuerdo es un tipo de sesgo de medición, que se encuentra, por ejemplo, cuando las personas con una enfermedad determinada tienen una mayor probabilidad de recordar la exposición a la variable en estudio que las personas sin esta enfermedad. Por ejemplo: en un estudio se trata de comparar la frecuencia del uso anterior de métodos anticonceptivos orales en mujeres ingresadas en el hospital a causa de una tromboflebitis con un grupo de mujeres ingresadas por otras razones (Fathalla, 2004).

SEUDÓNIMO. Nombre supuesto de un autor, nombre que el propio autor se da para firmar una obra (del latín: *Pseudo=falso*) (Furasté, 2013).

SELECCIÓN DE PRUEBAS ESTADÍSTICAS. En primer lugar hay que determinar con qué tipo de variables se está trabajando. Existen 4 tipos de datos, los **nominales**, que simplemente identifican categorías de objetos, personas o elementos, sin que exista un orden entre ellas. Por ejemplo la profesión de una persona. En segundo lugar están las variables **ordinales** que además de identificar un elemento, estos tienen un orden implícito. Por ejemplo, la posición de los alumnos en el ranking de rendimiento en una

asignatura. En tercer lugar están las variables **intervalares** como la edad de los sujetos, donde a diferencia de las variables ordinales, el intervalo entre cada valor es constante. Las variable intervalares que además poseen un valor 0 absoluto (*ausencia de la variable*) se denominan variables **de razón**. Un ejemplo de ellas es el tiempo de exposición de una persona a un software. En algunos textos las variables ordinales y nominales se denomina **variables categóricas** y las variables intercalares y de razón se conocen como **escalares**. Para efectos estadísticos no existen diferencias entre las variables intervalares o de razón por lo tanto se utilizan las mismas pruebas estadísticas (UFRO, 2008).

La gran diferencia entre los datos escalares y los categóricos, es que los primeros pueden tener una distribución normal. Las pruebas estadísticas desarrolladas para los datos escalares asumen que sus valores se distribuyen normalmente (*estadística paramétrica*). Si no es así se aplican las pruebas para datos categóricos (*estadística no-paramétrica*). Existen 2 criterios aceptados para determinar cuando los datos tienen o no distribución normal. El primer criterio es asumir que cuando las muestras, de datos escalares, son grandes (*30 o más datos*) existe distribución normal y si las muestras son pequeñas (menos de 30 datos) no distribuyen normal. El segundo criterio y más exacto es realizar una prueba de normalidad a los datos utilizando la prueba de *Kolmogorov-Smirnov* para 1 muestra para determinar si los datos poseen una distribución normal (UFRO, 2008).

Una vez determinado el tipo de variables con las que se está trabajando es necesario considerar el tipo de hipótesis que se desea probar, es decir una hipótesis causal (*de diferencia de grupos*) o una hipótesis correlacional.

En el caso de las hipótesis causales generalmente existe una prueba distinta cuando se trata de comparar 2 grupos de datos, de cuando se busca la comparación de más de 2 grupos.

Además las pruebas difieren si se trata de datos relacionados o independientes. Los datos relacionados son aquellos que provienen de un mismo informante. Por ejemplo, si quiero comparar la creatividad de un grupo de individuos antes y después de utilizar un software, los grupos de datos serán los niveles de creatividad de cada persona del grupo antes y después del “*experimento*”. En ese caso las muestras se dicen que están relacionadas (*pareadas*) ya que utilizó un mismo informante para obtener un dato para cada variable (*creatividad antes y después*) (UFRO, 2008).

Aplicando los criterios descritos anteriormente para recorrer el “*árbol*” presentado en la figura 2 debiese ser posible determinar la o las pruebas factibles de ocupar para una investigación específica. En el caso de que exista más de una prueba la elección de la prueba específica dependerá de otras características de los datos y deberá ser guiada por un especialista o más lecturas. El software estadístico *SPSS* trae buenas guías para seleccionar entre pruebas. En todo caso, prueba más utilizada, aplicable en la mayoría de los casos, es la que aparece encabezando el listado en cada “*rama*” (UFRO, 2008).

SIC. El término SIC es una palabra latina que quiere decir “*así mismo*” y es usado entre paréntesis después de una expresión que contiene un error gramatical o una expresión absurda que el redactor quiere dejar en claro que no es de él, sino de la persona que escribió aquello (Furasté, 2013).

SÍNTESIS. Método que procede de lo simple a lo complejo, de la causa a los efectos, de la parte al todo. Acción de unir dos o más datos de cualquier clase para formar una unidad compleja (Tamayo, 2004).

SINCRETISMO. Sistema filosófico o religioso, que reúne principios de varias corrientes de pensamiento sin llegar a elaborar una totalidad coherente (*Camarena & Castañeda, citados en Gallo, 2000*).

FOR AUTHOR USE ONLY

T_t

Diseño de un estudio es el intento de un investigador de poner orden a un conjunto de fenómenos de tal forma que tenga sentido y pueda comunicar este sentido a los demás.

ERLANDSON

TÉCNICA(S). La técnica comprende la aplicación de instrumentos, reglas y procedimientos que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje y la construcción del conocimiento. Las técnicas utilizadas en investigación deben ser comprendidas como medios específicos para viabilizar la aplicación del método (Oliveira, 2012). Las técnicas se refieren a los procedimientos concretos empleados por el investigador para levantar los datos y las informaciones necesarias para esclarecer el problema que está investigando (Dencker & Viá, citados en Oliveira, 2012). Por lo tanto, en investigación, las técnicas son instrumentos para la colecta de datos e informaciones para llegar a un mejor conocimiento de la realidad en estudio.

TRABAJO DE CAMPO. El investigador debe estar preparado para confiar en el escenario; ser paciente y esperar hasta que sea aceptado por los informantes; debe ser flexible y tener capacidad de adaptación y ser capaz de reírse de sí mismo. Es preciso ser persistente, la investigación se hace paso a paso, los datos se contrastan una y otra vez, se verifican, se comprueban; las dudas surgen y la confusión es preciso superarla (Rodríguez, Gil & García, 1996).

TABLAS. Son un tipo específico de ilustración. Son enumeradas consecutivamente y colocadas lo más próximo posible de su indicación en el texto. Constituyéndose en una unidad autónoma. No deben ser cerradas lateralmente (*Furasté, 2013*).

TRABAJOS CIENTÍFICOS. Dentro de la denominación genérica de “*trabajo científico*” existe una variedad bastante grande de posibilidades, que surgen de necesidades y circunstancias específicas. Los lectores, seguramente habrán oído hablar de monografías y de tesis, de ponencias, *papers* y artículos científicos, de tesinas, trabajos de ascenso e informes de investigación. Cada una de estas denominaciones se refiere a un tipo particular de trabajo aunque, como se dijo, no se trata de una clasificación excluyente. Las características de cada tipo suelen diferir según se sigan las normas de una u otra institución o las costumbres de cada país y, además, un mismo trabajo podría adoptar formas diferentes o ser clasificados a la vez en más de una de esas categorías. La longitud del trabajo, que depende directamente de la cantidad de conocimientos a transmitir, nos permite una primera forma de clasificación. Así por ejemplo, una tesis es una disertación de cierta envergadura, que se propone aportar nuevos conocimientos y que se presume posee un elevado rigor metodológico. Una monografía, en cambio, se distingue porque posee una delimitación temática más estrecha y-en consecuencia-una extensión menor; lo mismo suele suceder con las ponencias y con los artículos destinados a revistas científicas, que son de unas dimensiones relativamente reducidas (*Sabino, 1994*). Entre los tipos de trabajos científicos, pueden destacarse (*Sabino, 1994*):

1. **Informe de investigación.** Es una denominación genérica que sirve simplemente para indicar que lo escrito es exposición de una

indagación científica ya realizada. En tal sentido, no permite abrir juicio acerca del carácter de la misma, de su tipo o magnitud, ni de los propósitos a que se encamina. Puede ser, por lo tanto, un simple documento de trabajo, donde aparecen los resultados obtenidos en determinada fase de alguna investigación, el informe final acerca de la misma o el producto de un equipo parcial de trabajo. Del mismo modo puede servir a propósitos meramente informativos o ser, por el contrario, base para la posterior toma de decisiones en cualquier campo de actividad. El término suele emplearse, pues, sin que se le asocien connotaciones más específicas, aunque en algunos casos se lo limita para hacer referencia exclusivamente a investigaciones de campo, que utilizan datos primarios.

2. **Papel de trabajo.** Es otro nombre genérico que indica que lo escrito no es un material definitivo sino una elaboración modificable que se somete a discusión. Suelen utilizarse, con gran provecho, como forma de guiar las discusiones que se realizan en el seno de equipos de investigación u organismos colegiados de cualquier tipo; son usuales también como forma de ir mostrando ante un tutor o un investigador más experimentado los avances que se realizan en el proceso de investigación. Su contenido es obviamente muy variable y, dado su carácter no definitivo, no tiene el rigor formal que otros trabajos destinados a la edición o discusión pública.
3. **Monografía.** Es un trabajo que tiene la particularidad de versar sobre un tema único, bien delimitado y preciso. En general, por lo tanto, resulta un escrito breve en el que se prefiere sacrificar la extensión de los asuntos a tratar en beneficio de la profundidad. Según el uso corriente que dan muchas personas al término, la monografía es

producto de una investigación bibliográfica, no de campo, aunque debemos advertir que nada hay en el concepto de monografía que lleve a aceptar esta restricción. Desde el punto de vista práctico es habitual que la evaluación de los estudiantes de educación superior se realiza por medio de monografías que traten de los temas discutidos en la actividad docente. Muchos de los artículos que aparecen en revistas científicas son también, en un sentido estricto, monografías.

- 4. Artículo científico.** Es un trabajo relativamente breve (*muchas veces también monográfico en cuanto a su contenido*) que se destina a la publicación en revistas especializadas. Los consejos directivos o comités de las mismas suelen definir, con bastante exactitud, las características de contenido y de forma de los escritos que aceptan o encargan. Un artículo científico, en general, debe ser cuidadosamente redactado para evitar digresiones innecesarias, para lograr expresar de un modo claro y sintético lo que se pretende comunicar y para que contenga las citas y referencias necesarias. En muchas ocasiones los artículos científicos son síntesis de informes o tesis de mucha mayor envergadura; en tal sentido se considera que el trabajo original puede ser mejor presentado ante una determinada comunidad científica a partir de un resumen, que orienta así los esfuerzos de quienes puedan estar interesados en consultar la obra original. La palabra inglesa *paper* tiene un sentido bastante semejante (*aunque ligeramente más amplio*) que el que atribuimos a esta denominación, pues ella incluye también a lo que se suele llamar una ponencia. Los artículos científicos también se publican a veces como capítulos o partes independientes de ciertos libros, en lo que algún estudioso, que

asume el papel de compilador reúne varios trabajos de autores diferentes pero que tratan una materia común.

5. **Ponencia.** Es la comunicación escrita que una persona presenta ante algún evento de tipo científico: seminario, congreso, simposium, etc. Los organizadores de tales reuniones son quienes definen el carácter que habrán de tener las mismas, según los fines que persigan y las condiciones prácticas existentes. Suelen ser trabajos breves, monográficos o no, que se destinan además a la lectura y discusión colectiva. Es usual que las mismas se limiten, por ello, a una extensión que varía entre diez y treinta páginas escritas a espacio y medio. Su organización interna es generalmente bastante libre y variada, y en ellas no son tan decisivos los aspectos de forma. Resulta importante, en cambio, tener en cuenta todo aquello que facilite la rápida y efectiva comunicación oral: redacción clara y atractiva, apoyos audiovisuales, compenetración con los intereses y preocupaciones del auditorio al que va dirigida. Las ponencias de diversos autores son a veces publicadas, conjuntamente, en libros o informes que intentan divulgar las discusiones efectuadas en los congresos o seminarios ante los que han sido presentadas. En estos casos suelen hacerse a veces ciertas revisiones, especialmente en cuanto a completar las referencias y la bibliografía.
6. **Tesis.** Por tesis se entiende, cuando nos referimos al uso original del término, una proposición que puede ser sostenida o demostrada mediante pruebas y razonamientos apropiados. Por extensión, desde hace muchos siglos, se ha llamado así a la exposición escrita que una persona presentaba ante una Universidad o colegio para obtener el título de doctor, demostrando con ella que dominaba la materia de

sus estudios y que era capaz (*además*) de aportar nuevos y sólidos conocimientos a la misma. Actualmente, y de un modo más general, se llama tesis al trabajo escrito que permite demostrar, a la conclusión de los estudios, que el graduando amerita el grado académico al que aspira. Una tesis por lo tanto, es un trabajo serio y bien meditado que sirve como conclusión a varios años de estudios, demostrando las aptitudes del aspirante en el campo de la investigación y dándole oportunidad a éste para realizar por sí sólo una indagación significativa. Las tesis, por lo tanto, son trabajos científicos relativamente largos, rigurosos en su forma y contenido, originales y creativos. Estas características, sin embargo, sólo se dan plenamente en el caso de las tesis de máximo nivel, las que corresponden a los cursos de doctorado. En el caso de otros estudios de postgrado la exigencia de originalidad puede atenuarse y más aún en las tesis llamadas de pregrado y licenciatura, donde el rigor metodológico y la profundidad del trabajo suelen ser bastante menores.

7. **Trabajo de ascenso.** Muchas universidades poseen un sistema de ascensos para su personal académico según el cual estos sólo se obtienen si (*cumpliendo además otros requisitos*) el profesor presenta además un trabajo de cierta relevancia. Se exige que los posean rigor metodológico y que realicen una contribución al desarrollo de la ciencia, las humanidades o las artes. No se requiere que demuestren estrictamente alguna tesis, o que se apoyen en investigación de campo. Son generalmente trabajos extensos y bien documentados, comparables a tesis, aunque la calidad de los mismos

varía sustancialmente de acuerdo a las normas institucionales que se hayan establecido al respecto.

- 8. *Ante-proyecto y proyecto de investigación.*** Se trata de documentos bastante diferentes, en esencia, a los descritos hasta aquí. En ellos no se presentan resultados, análisis o conclusiones, sino que se esbozan las líneas fundamentales de actividades de investigación a desarrollar en un futuro.

Aparte de los géneros anteriores existen otros que, aunque teniendo considerable importancia, no pueden considerarse plenamente como trabajos científicos. Ellos son sin embargo muy frecuentes y necesarios en la práctica intelectual de todo investigador. Por eso nos referimos seguidamente a algunos tipos de escritos que el lector seguramente encontrará con frecuencia.

- 1. *Reseña.*** Es un escrito que intenta dar una visión panorámica y a la vez crítica de alguna obra. Es frecuente que en revistas científicas aparezcan reseñas de libros de la especialidad, que ayudan a los lectores a conocer mejor las posibles fuentes de información existentes. Las reseñas sirven para motivar el interés de las personas que se desenvuelven en un área específica de estudios y para evaluar la calidad de los trabajos que van apareciendo ante el público. Generalmente, las realizan personas especializadas, de bastante experiencia en la especialidad.
- 2. *Ensayo.*** Obra relativamente libre en su estructura en la que el autor expone razonadamente ideas y opiniones sin que, sin embargo, se utilice plenamente una metodología científica. Puede hablarse, algo contradictoriamente, de un ensayo científico, cuando la temática y la actitud del autor llevan a una consideración especialmente seria de lo

tratado: Exponiendo resultados de investigaciones exploratorias, debatiendo ideas sobre asuntos de actualidad en el marco de teorías científicas, discutiendo los aportes realizados en una disciplina o esbozando nuevas ideas que pueden inspirar posteriores investigaciones.

3. **Resumen y resumen analítico.** Es un trabajo en el que un investigador o un estudiante hace una síntesis (*para sí, y del modo en que le resulte más conveniente*) de obras o informaciones que ha estudiado. Dado que no se trata de materiales destinados al público, los requisitos formales, en este caso, dependen exclusivamente de las necesidades que el autor ha definido por su cuenta.

TESIS (*Thesis, en griego, significa posición*). Una Tesis es un objeto textual que posee una doble dimensión: por una parte, es un producto y, por otra, es un proceso de producción de un cuerpo ordenado y coherente de significados. Como todo texto, una Tesis posee ciertas características, unas de fondo y otras de forma (*UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO, 2004*):

a) EN CUANTO AL FONDO, toda Tesis tiene a lo menos, 4 características básicas:

1. **La proposición de un problema.** Ello quiere decir que toda Tesis implica necesariamente la elaboración de una afirmación que se sostiene internamente y que, por lo tanto, no se puede hacer una Tesis sin algo que afirmar y comunicar. Si una Tesis tuviera por objeto una materia no demostrable, o ya demostrada, o solamente se limitara a resumir el pensamiento de otros autores sobre algún tema, no sería propiamente una Tesis. Por eso una nota esencial de toda Tesis es ser una creación, lo cual se manifiesta en su originalidad.

2. ***Toda creación ha de estar dotada de una unidad interna***, es decir, de una armonía de las partes con el todo. Al tratarse de una creación intelectual, esa armonía tiene que ver con la coherencia interna de las ideas, (*principales y secundarias*) entre sí y con la proposición de fondo que sustenta la Tesis. Esta unidad interna constituye la arquitectura de una Tesis resultado de la concordancia interna entre tres momentos fundamentales: el momento propósito, el momento demostrativo y el momento conclusivo.

3. ***De esto se sigue que el proceso de demostración sea el corazón mismo de la Tesis***. La afirmación sostenida tiene que ser demostrada razonadamente. Por ello, una Tesis supone esos tres momentos que se ha señalado: la proposición de una afirmación, la demostración propiamente dicha y las conclusiones. Estos tres momentos están internamente vinculados entre sí: la proposición o hipótesis es aquella o aquellas afirmaciones que anticipadamente se plantean en forma de enunciados que delimitan y confirman el contenido de la Tesis. De ella es posible afirmar su veracidad o falsedad. La demostración es la expresión fiel de la proposición, pero en grado probatorio. Aquí el tesista comprueba todo cuanto enunció en la proposición. Las conclusiones, por su parte, son un retorno a la proposición inicial pero, con una síntesis de cuanto se probó. Dicho de otro modo, la proposición (*verdad a priori*), cuando pasa a través de las vicisitudes de la demostración, se convierte en conclusión (*verdad a posteriori*).

4. ***Finalmente, la profundidad de la Tesis*** significa que la proposición sustentada debe apuntar a la comprensión del objeto analizado en sus raíces y no sólo en sus cualidades fenoménicas. Por este motivo, una Tesis debe articular en su movimiento interno tres dimensiones que son propias del trabajo científico: la dimensión descriptiva, la interpretativa y la explicativa. Sólo de ese modo podemos descender desde la superficie del fenómeno analizado hasta las lógicas internas que constituyen su razón de ser.

b) EN CUANTO A LA FORMA, el hecho de que una Tesis sea un texto, significa que ella comprende una estructura idiomática y una organización textual. Desde el punto de vista de la estructura idiomática, el lenguaje de la Tesis debe tener ciertas características fundamentales: i) propiedad, es decir, el uso adecuado y fundamentado de la terminología que se utiliza; ii) concisión y claridad evitando los discursos teóricos, las perífrasis y los circunloquios; iii) objetividad, es decir, un lenguaje comprensible por un estudioso en el tema y debidamente fundamentado. En cuanto a la organización textual una Tesis es, como se ha señalado, un todo orgánico y su estructura corresponde al contenido y a la naturaleza demostrativa que la caracteriza. Por ello la arquitectura de una Tesis se apoya en los tres pilares fundamentales que se ha señalado: el enunciado de la proposición; la demostración y las conclusiones. Esos pilares, desde el punto de vista de la organización textual, se expresan en las tres grandes partes que organizan el texto de una Tesis: a) la introducción, b) el desarrollo, o cuerpo central de la Tesis, y c) la conclusión.

Estas tres grandes partes del texto forman el cuerpo principal de la Tesis. Pero, como toda Tesis es un acto comunicacional este cuerpo, a su vez, va

precedido y seguido de otros dos cuerpos menores: uno llamado preliminar y otro llamado de referencias. Por este motivo, una Tesis posee: **1) un cuerpo preliminar:** portada, hoja de agradecimientos (*si corresponde*), “*Abstarct*”; **2) un cuerpo principal** que contiene la proposición, la demostración y las conclusiones y **3) un cuerpo de referencias** que comprende la bibliografía; los anexos estadísticos, metodológicos o textuales que sean necesarios (*UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO, 2004*).

Ahora, una Tesis posee ciertas características, las cuales pueden ser de fondo y de forma, entre las características de fondo se tienen (UNIVERSIDA ALBERTO HURTADO, 2004): **1) Unidad:** el fundamento sobre el que se construye una Tesis es aquello que se desea comunicar: la proposición. Por esto, todos los elementos del trabajo, desde el título hasta los apéndices, gravitarán en torno de ese núcleo. Todo lo que excede o no guarda relación con él tiene que ser excluido aunque ello sea doloroso. **2) Demostración:** La finalidad de la Tesis es demostrar una proposición, por tanto, todos los elementos deben ir en ese sentido, con ese objetivo. Cualquier capítulo, párrafo, oración, cita, gráfico que no tenga dicho norte hay que desestimarlos. **3) Profundidad:** Sólo con un proceso demostrativo profundo puede alcanzarse la hondura de lo verdadero. Cualquier razonamiento tangencial, superficial o inconsistente que o apunte al meollo del problema hay que suprimirlo. **4) Originalidad:** Desde la concepción proposicional hasta las conclusiones, una Tesis es un acto comunicacional original de quien lo pone en la comunidad de lectores. Por ello hay que tener sumo cuidado en deslindar, clara y expresamente lo que es afirmación propia de aquello que sostienen otros y en los cuales me apoyo o con quienes debato o dialogo en la Tesis.

En cuanto a las características de forma pueden citarse (*UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO, 2004*):

- 1) Construcción correcta:** Es imprescindible que las oraciones se construyan obedeciendo las reglas gramaticales. Si se presenta alguna duda habrá que consultar gramática, diccionario, etc.
- 2) Propiedad:** Los diccionarios de la lengua y los especializados son una herramienta muy importante para el uso apropiado de los términos ya sean del lenguaje ordinario ya sea propios de la disciplina respecto de al que se escribe la Tesis.
- 3) Concisión:** Todo párrafo tiene que redactarse en la forma más resumida y simple posible sin sacrificar la claridad. En las revisiones del texto hay que desbrozar en cada capítulo todo lo que es inútil, superfluo o de mero adorno.
- 4) Claridad:** El texto debe ser comprensible, directo, sin dejar por esto de ser técnico cuando ello sea necesario. Si un fragmento resultara obscuro, será necesario revisar su construcción; pero si aún sigue denso, habrá que valerse de un ejemplo o de una figura explicativa.
- 5) Mesura:** Evitar las formas afectadas, el retoque excesivo que llega a deformar el texto o hacerlo recargado, indigesto, rebuscado. Cuando se vuelve y vuelve sobre los mismos pasajes, se termina por perder o ver disminuido el sentido crítico.
- 6) Seriedad:** En la redacción siempre hay que sobreponerse a la pasión por ciertas ideas, tratando de evitar la ironía, las expresiones peyorativas o los elogios desmedidos.
- 7) Riqueza:** Es bueno usar frecuentemente el diccionario de sinónimos para obtener riqueza de lenguaje, pero cuidando que la palabra afín tenga el significado que se busca y armonice en la frase. Para evitar las perífrasis es de mucha ayuda el diccionario de ideas afine.

TABLA 52. Pautas para la corrección del cuerpo de una Tesis.

Aspectos	Indicaciones
1. Unidad.	<p>1. Examinar el texto y comprobar. 1.1 <i>Que todos los capítulos sin excepción guarden perfecta concordancia con los elementos de la proposición. Que los capítulos estén en relación con los sub capítulos y éstos con las divisiones menores. Suprimir o trasladar todo lo que no esté de acuerdo con este principio unitario de jerarquía.</i> 1.2 <i>Que el contenido de los capítulos y sub capítulos sea proporcionado y lógico.</i></p>
2. Demostración.	<p>2. Verificar cuidadosamente. 2.1 <i>Que todo lo expresado en los capítulos, sub capítulos y divisiones menores responda exclusivamente a la necesidad de demostrar la proposición central de la Tesis.</i> 2.2 <i>Que el encadenamiento de la argumentación comprendida en los capítulos esté dispuesto lógicamente y que cuando existe manifiesta correlación entre razonamientos se han usado las llamadas de referencia simples (véase tal página) y cruzadas.</i></p>
3. Profundidad.	<p>3. Analizar el borrador y observar. 3.1 <i>Que en todos los capítulos en general el problema esté abordado con hondura.</i> 3.2 <i>Que no existen fragmentos insustanciales, baladíes o ajenos a la cuestión de fondo.</i></p>
4. Originalidad.	<p>4. Analizar cuidadosamente. 4.1 <i>Si la demostración expuesta tanto en el fondo como en la forma es propiedad intelectual, como concepción y ejecución. Si el texto coincide con algún trabajo de investigación, en algunos aspectos, ideas, pruebas o conclusiones, indicar con claridad en el punto de la proposición, los acuerdos y las discrepancias.</i> 4.2 <i>Si es original del autor todo argumento, experiencia, razonamiento, concepto, opinión, crítica, etc. Expuesto y que no figura entre comillas ni se indica autor.</i></p>
5. Sintaxis.	<p>5. Revisar cuidadosamente el texto, párrafo por párrafo y asegurarse de la construcción gramatical correcta. Aplicar especial cuidado a lo siguiente: 5.1 <i>Manejo de formas y modos verbales.</i> 5.2 <i>Sobriedad en los adjetivos calificativos.</i> 5.3 <i>Concordancia.</i></p>

(Continúa...)

Fuente: Adaptado de UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO, 2004.

TABLA 53. Pautas para la corrección del cuerpo de la Tesis.

<i>Aspectos</i>	<i>Indicaciones</i>
6. Lenguaje.	<p>6. Examinar el lenguaje utilizado y comprobar:</p> <p>6.1 <i>Que los términos corrientes y técnicos tienen un significado correcto.</i></p> <p>6.2 <i>Que no hay omisión o error de acentos.</i></p> <p>6.3 <i>Que no hay barbarismos, arcaísmo, etc.</i></p> <p>6.4 <i>Que en todo el texto es uniforme la forma impersonal o personal que se haya elegido.</i></p> <p>6.5 <i>Que el vocabulario es rico y abundante.</i></p> <p>6.6 <i>Que no hay repetición de palabras.</i></p> <p>6.7 <i>Que la forma de exponer es clara, seria y concisa.</i></p>
7. Citas.	<p>7. Revisar una por una las citas bibliográficas y contestar:</p> <p>7.1 <i>Que estén empleadas con oportunidad.</i></p> <p>7.2 <i>Que son necesarias y fieles al original.</i></p> <p>7.3 <i>Que las de texto transcrito están cerradas entre comillas.</i></p> <p>7.4 <i>Que las de texto resumido o evaluado tienen la llamada correspondiente que indica autor y demás datos descriptivos.</i></p> <p>7.5 <i>Que las de texto transcrito con una extensión menor a tres líneas están insertadas en el párrafo respectivo y las de mayor amplitud separadas del párrafo.</i></p>
8. Títulos.	<p>8. Poner atención a los títulos y sub títulos de que consta el texto así como a las enumeraciones internas para cerciorarse de:</p> <p>8.1 <i>Que el símbolo que les precede corresponde al orden establecido.</i></p> <p>8.2 <i>Que son claros y expresan fielmente el contenido.</i></p>
9. Figuras y tablas.	<p>9. Si hay figuras o tablas en la tesis confirmar:</p> <p>9.1 <i>Que todas son necesarias.</i></p> <p>9.2 <i>Que el titular ubicado debajo de ellas describe claramente el contenido.</i></p> <p>9.3 <i>Que su numeración es exacta.</i></p> <p>9.4 <i>Que estén siempre a continuación del texto en el que se hace referencia de ellas.</i></p> <p>9.5 <i>Que si son complejas existan notas explicativas a pie de página</i></p>
10. Abreviaturas.	<p>10. Cotejar las abreviaturas utilizadas y asegurarse de:</p> <p>10.1 <i>Que son usadas con moderación.</i></p> <p>10.2 <i>Que corresponde a la tabla proyectada.</i></p> <p>10.3 <i>Que existe uniformidad.</i></p>

Fuente: Adaptado de UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO, 2004.

TIPOS DE TESIS, MONOGRAFÍAS E INVESTIGACIONES. Existen diferentes tipos de tesis o investigaciones, cuya clasificación varía según

las diferentes escuelas y los diferentes autores. A tipo ilustrativo se pueden indicar algunas clasificaciones (Aranda, Mitru & Costa, 2009):

1. **Según su método de investigación:** i) tesis o monografía de investigación documental (*teórica*); ii) tesis o monografía de investigación de campo (*práctica*); iii) tesis o monografía combinada de investigaciones documental y campo.
2. Según el tratamiento del tema: i) tesis o monografía sobre temas teóricos; ii) tesis o monografía sobre temas prácticos; iii) tesis o monografía de laboratorio; iv) tesis o monografía derivadas de observaciones; v) tesis o monografía con temas teórico prácticos; vi) tesis o monografía sobre temas intuitivos; vii) tesis o monografía sobre aspectos filosóficos; viii) tesis o monografía de áreas específicas; ix) tesis o monografía de tópicos o temas concretos; x) tesis o monografía multidisciplinaria.
3. **Según el nivel de estudio:** i) tesis doctoral; ii) trabajo de maestría o de grado; iii) monografía de licenciatura; iv) tesis recepcional; v) tesis de investigación documental; vi) tesis de investigación de campo; vii) tesis de investigación documental y de campo.
4. **Según el método de investigación:** i) tesis o monografía de investigación documental (*teórica*): aquellos trabajos cuyo método de investigación se concentran exclusivamente en la recopilación de información en forma documental; ii) tesis o monografía de investigación de campo (*práctica*): investigaciones en donde la recopilación de información se realiza enmarcada dentro del ambiente específico en el que se presenta el fenómeno o hecho a estudiar y utiliza métodos específicos de recopilación de datos, la tabulación y análisis de información utiliza métodos y técnicas

estadísticas y/o matemáticos; iii) tesis o monografía combinada de investigaciones documentales y de campo: cuyos métodos de recopilación y tratamiento de datos se efectúan junto a la investigación documental, combinado con la investigación de campo.

5. Según el tema analizado: i) tesis o monografía sobre temas teóricos: este tipo de investigaciones tiene el propósito de desarrollar y llegar a conclusiones enfocando el análisis de un tema, un tópico o una problemática que son enmarcados dentro de un ambiente netamente de carácter teórico. Este tipo de tesis no pertenecen al ambiente de estudios empírico ni pragmático sino que son exclusivamente de carácter teórico; ii) tesis o monografía sobre temas prácticos: se trata de investigaciones cuya fundamentación es la comprobación de un hecho, fenómeno o comportamiento que se encuentra delimitado sobre un ambiente de carácter práctico o empírico; iii) tesis o monografía de laboratorio: aquellas que se realizan dentro de un ambiente específico de pruebas, donde se experimenta en cada actividad y se comparan los distintos comportamientos que van adoptando los fenómenos en observación; todo ello contemplado dentro de un marco controlado de simulación; iv) tesis o monografía derivadas de observaciones: son aquellas que, dentro del planteamiento inicial, desarrollan investigación y análisis de conclusiones, parten de resultados previamente obtenidos y de observaciones que se realizaron dentro de un medio ambiente particular; v) tesis o monografía con temas teórico-prácticos: cuyo diseño y planteamiento de estudio, realización de la investigación y conclusiones incluyen tópicos y temas derivados de alguna teoría que se pretende llegar a comprobar dentro de un medio ambiente práctico

y/o empírico. También se aplica el concepto en aquellas investigaciones que son de carácter empírico cuyo objetivo es llegar a encontrar una combinación final y jamás se termina de estudiar; entre más se profundiza en el tema, más lejano se ve el final de la investigación. En estas investigaciones nunca se deja de aprender, ni tampoco se termina de estudiar ni de encontrar nuevas aportaciones al tema objeto de estudio; por el contrario entre más se avanza en la búsqueda, más se incrementan las necesidades de profundizar en la investigación; razón por la cual, para poder concluir la como tesis, se tiene que forzar hacia un final. Aunque posteriormente se continúe con el estudio; vi) tesis o monografía catálogo: investigaciones cuyo planteamiento y realización siguen las mismas técnicas, métodos y lineamientos utilizados en algunos otros temas similares y que han sido establecidos por investigaciones anteriores. También, son aquellas tesis que se derivaban o son consecuencia de otros temas iguales, utilizando en su nuevo desarrollo el propio cartabón que se dejaron de esas investigaciones. La tesis se plantea para la continuación del estudio inicial, utilizando los mismos procedimientos, técnicas y formas específicas de estudio, previamente comprobadas en investigaciones anteriores. En algunos temas, los procedimientos y métodos de investigación fueron ya utilizados en trabajos similares, comprobados y avalados por otras propuestas anteriores sobre el tema, su área o disciplina de aplicación. En el nuevo estudio se utiliza los mismos pasos de esas investigaciones anteriores llegando a conclusiones similares, en algunos casos pueden derivar en nuevas aportaciones sobre el tema de estudio; vii) tesis o monografías históricas: en las que, la propia recopilación de información y el contenido de sus tópicos están

planteados a partir de aspectos y hechos pasados, a los cuales se recurre para analizarlos y aplicarlos a la presente propuesta, comúnmente son conocidos como registros del pasado. El desarrollo de estos temas son producto de acontecimientos y resultados de obras, eventos y hechos anteriores, los que se analizan para plantear una nueva propuesta donde amplía, reforma o refuta con la nueva investigación. En muchos casos sirven para cimentar y apoyar las nuevas aportaciones que se busca con el tema objeto del estudio.

6. Según el nivel de estudios: i) tesis doctoral: investigaciones en las que se analiza, propone y demuestra una nueva teoría o conocimientos, siguiendo en su exploración y comprobación el rigor científico; con su conclusión, se aportan nuevos conocimientos de una disciplina específica del saber. Y de su exposición se obtiene el título Doctoral. También se dice de aquellas que continúan los estudios sobre conocimientos que complementan una disciplina; ii) trabajo de grado de maestría: donde investiga comprueba y reafirma una teoría, ya sea nueva o anteriormente probada y apoyándose en métodos de investigación se descubre, propone o reafirma un estudio especial dentro de una disciplina del saber. Con sus aportaciones se contribuye al incremento de conocimiento en el área de investigación y consecuentemente, se pueden hacer extensibles hacia otras materias afines. Como resultado de su presentación se obtiene el título de maestría, magíster o Master; iii) monografías de licenciatura: conocidas como tesina, mediante este tipo de trabajo se desarrolla una investigación sobre algún tema, tópico o conocimiento específico, dentro de una disciplina al nivel de licenciatura. Generalmente, estas investigaciones se elaboran para obtener el

título de licenciado y su contenido es con poca profundidad, sin llegar a presentar ningún nuevo conocimiento ni demostrar aportaciones concretas en esos estudios; iv) monografía recepcional: similar a la anterior, también se entiende como la realización de un trabajo de investigación, siguiendo el método de recopilación de información con el propósito de documentarlo como tesis para que se presente un examen profesional (*receptional*) y con ello se obtenga el grado de licenciatura, estudios similares e incluso de menor nivel. También su aportación es de poca o nula profundidad y de leve aportación de conocimientos en su área de estudios; v) tesis o monografías de investigación documental: son los trabajos cuyo método de investigación se fundamenta en la recopilación de información de carácter documental, con el propósito de profundizar en las teorías y aportaciones por escrito, a fin de complementar, refutar o derivar nuevos conocimientos; vi) tesis o monografías de investigación de campo: trabajos de tesis cuyo método de investigación se fundan en la recopilación de información directamente en el campo de actuación del fenómeno que se trata en la misma (*habitualmente se usan encuestas, cuestionarios, entrevistas, etc.*); vii) tesis o monografías de investigación documental y de campo: trabajos en cuyo método de investigación se utiliza tanto la investigación documental con la investigación de campo.

TIRAJE. Total de ejemplares impresos de una obra o de cada fascículo de una publicación (*Furasté, 2013*).

TÍTULO (artículo científico). El título constituye la frase con la que se da a conocer el artículo científico. Cuando se redacta el título de un artículo, lo

primero que hay que tener en cuenta es que será leído por muchas personas. Por lo tanto, hay que saber que el título proporciona la amplitud publicitaria del trabajo de investigación. Las características de un buen título son: debe ser conciso, describiendo con el menor número de palabras (10 a 15) el contenido del artículo. Debe ser preciso, mostrando a su vez las variables principales, y generalmente la población del estudio, lo que permitirá al lector identificar con precisión el tema principal del trabajo, despertando curiosidad o interés por leer el artículo. Otro objetivo que debe reunir es la exactitud, permitiendo al servicio bibliográfico clasificarlo, ordenarlo y seleccionarlo adecuadamente. Entre otras consideraciones que debe cumplir el título hay que destacar que no debe incluir conclusiones y ni figurar información no incluida en el texto (Muñoz, 2011).

TRIANGULACIÓN. En la bibliografía de la observación participante se llama triangulación a la combinación en un estudio único de distintos métodos o fuentes de datos (Denzin, 1978; Patton, 1980). Es una técnica que implica el acercamiento al problema a través de distintos medios, existiendo diversas modalidades y entre ellas, la metodología, que utiliza el mismo método en diferentes ocasiones o bien diferentes métodos sobre un mismo objeto de estudio. En éste último caso, donde se usa más de un método para lograr un objetivo, si los resultados obtenidos a través de métodos diferentes son parecidos, se puede hablar de convergencia entre medidas independientes (Pérez Serrano, 1998).

La triangulación es la estrategia de validación de los datos más empleada y más conocida por los investigadores sociales. Básicamente puede entenderse como la puesta en relación de las perspectivas de los diferentes agentes implicados en la investigación, incluido el investigador. Arias Valencia plantea que: la principal meta de la triangulación es controlar el

sesgo personal de los investigadores y cubrir las deficiencias intrínsecas de un investigador singular o una teoría única, o un mismo método de estudio y así incrementar la validez de los resultados (Arias Valencia, 2008). Se pueden diferenciar tres tipos de triangulación; i) triangulación de métodos: cotejando la información obtenida a través de una técnica (la observación, por ejemplo) con otras (la entrevista, la revisión documental, etc.); ii) triangulación de sujetos: contrastando los puntos de vista de los miembros de la comunidad estudiada: y iii) triangulación de espacios y tiempos: aplicando las técnicas de recogida de información (observación, entrevistas y análisis documental) en diferentes espacios y tiempos, para comprobar si los resultados obtenidos son consistentes (Arias Valencia, 2008).

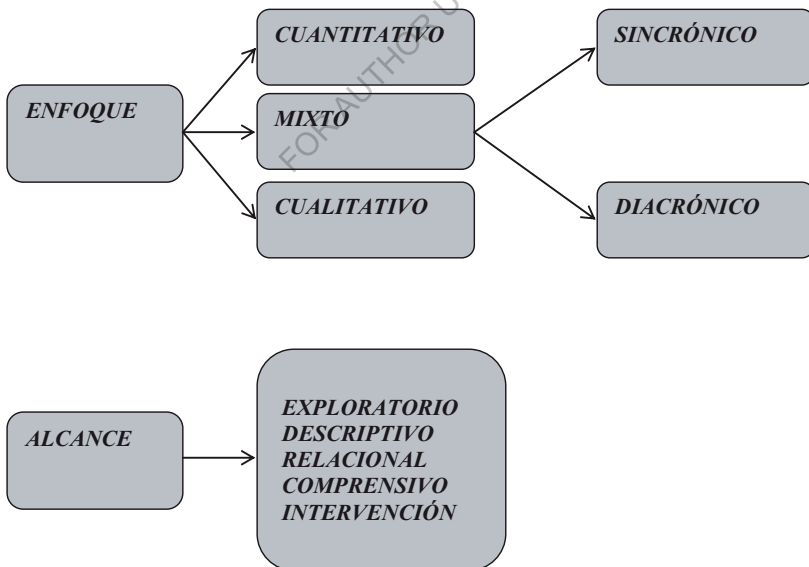
La triangulación es la estrategia de validación de los datos más empleada y más conocida por los investigadores sociales. Básicamente puede entenderse como la puesta en relación de las perspectivas de los diferentes agentes implicados en la investigación, incluido el investigador. Arias Valencia plantea que: la principal meta de la triangulación es controlar el sesgo personal de los investigadores y cubrir las deficiencias intrínsecas de un investigador singular o una teoría única, o un mismo método de estudio y así incrementar la validez de los resultados (Arias Valencia, 2008). Se pueden diferenciar tres tipos de triangulación; i) triangulación de métodos: cotejando la información obtenida a través de una técnica (la observación, por ejemplo) con otras (la entrevista, la revisión documental, etc.); ii) triangulación de sujetos: contrastando los puntos de vista de los miembros de la comunidad estudiada: y iii) triangulación de espacios y tiempos: aplicando las técnicas de recogida de información (observación, entrevistas y análisis documental) en diferentes espacios y tiempos, para comprobar si los resultados obtenidos son consistentes (Arias Valencia, 2008).

De acuerdo a *Denzin (1979) (citado en Pérez Serrano, 1998)*, que se refiere a la triangulación como una técnica que implica el acercamiento al problema a través de distintos medios, existiendo diversas modalidades y entre ellas, la metodología, que utiliza el mismo método en diferentes ocasiones o bien diferentes métodos sobre un mismo objeto de estudio. En éste último caso, donde se usa más de un método para lograr un objetivo, si los resultados obtenidos a través de métodos diferentes son parecidos, se puede hablar de convergencia entre medidas independientes.

TIPOS DE INVESTIGACIÓN. División Clásica: investigaciones aplicadas (*empíricas*) y teóricas. **Tipo de Conocimiento:** exploratorias, descriptivas, correlacionales, interpretativas y evaluativas. **Según la estrategia utilizada:** experimentales, cuasi experimentales y no experimentales (*UNIVERSIDAD DE CHILE, 2010*). **Cualificación de diseños y sus tipos de estudio.** Diseño es un término polisémico y, en el contexto de la investigación se podría entenderlo al menos de 2 maneras (*UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO, 2006*): i) como el producto del diálogo entre unos métodos y conceptos que incluye la formulación del problema, la pregunta de investigación, los objetivos, la metodología, y un plan de trabajo; ii) como una estrategia para responder a la pregunta y objetivos de investigación que, puede categorizarse de acuerdo con distintas dimensiones: **1) según enfoque**, es decir si se trata de un diseño cuantitativo, cualitativo o mixto. Aquí se hace referencia a la concepción de lo cualitativo y lo cuantitativo desde una perspectiva amplia que incorpora reflexiones epistemoprácticas ontológicas, epistemológicas, metodológicas e instrumentales. En tal sentido, un enfoque mixto podría incorporar las técnicas cualitativas y cuantitativas pero desde un paradigma común ya que sea este más cuantitativista o cualitativista. Esta integración podría ser: **a)**

diacrónica, es decir, en la cual los métodos cualitativo y cuantitativo son secuenciales en el diseño. Por ejemplo, se estudia un fenómeno desde los significados atribuidos por un grupo de personas y, luego se correlacionan esos significados con ciertas variables del grupo en cuestión; **b) sincrónicas**, es decir, en la cual los métodos cualitativo y cuantitativo son simultáneos en el diseño. Por ejemplo, se estudia un fenómeno desde los significados atribuidos por un grupo de personas y, a la vez, desde las características cuantificables de expresión del fenómeno, comparando ambos resultados. **2) según alcance**, es decir de acuerdo a los propósitos y al tipo de conocimiento que se pretende producir, exploratorio, descriptivo, relacional, comprensivo y transformativo. **3) según temporalización**.

ESQUEMA 29. Cualificación de diseños y sus tipos de estudio.



Fuente: Adaptado de UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO, 2006.

TIPOS DE ESTUDIOS. Exploratorios: tienen como objeto familiarizarse con un tópico desconocido o poco estudiado. En los estudios exploratorios se abordan campos poco conocidos donde el problema, que sólo se vislumbra, necesita ser aclarado y delimitado. Esto último constituye precisamente el objetivo de una investigación de tipo exploratorio. Las investigaciones exploratorias suelen incluir amplias revisiones de literatura y consultas con especialistas. Los resultados de estos estudios incluyen generalmente la delimitación de uno o varios problemas científicos en el área que se investiga y que requieren de estudio posterior (*Jiménez, 1998*).

Descriptivos: analizan como es y se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Describen y exploran las principales modalidades de formación, de estructuración o de cambio de un fenómeno, como también sus relaciones con otros. Los estudios descriptivos se sitúan sobre una base de conocimientos más sólida que los exploratorios. En estos casos el problema científico ha alcanzado cierto nivel de claridad pero aún se necesita información para poder llegar a establecer caminos que conduzcan al esclarecimiento de relaciones causales. El problema muchas veces es de naturaleza práctica, y su solución transita por el conocimiento de las causas, pero las hipótesis causales sólo pueden partir de la descripción completa y profunda del problema en cuestión. La investigación descriptiva está siempre en la base de la explicativa. No puede formularse una hipótesis causal si no se ha descrito profundamente el problema (*Jiménez, 1998*).

Correlacionales: buscan analizar cómo se relacionan o vinculan distintos fenómenos. También es posible buscar las razones o causas que provocan ciertos fenómenos. **Interpretativos:** buscan la comprensión de un fenómeno, así como su inserción en un contexto teórico o histórico. Enfoque orientado a la comprensión y “explicación” de fenómenos sociales complejos. **Evaluativos:** contienen los tipos anteriores. En el plano

descriptivo evalúan los resultados alcanzados por un determinado programa o curso de acción. En el plano interpretativo profundizan en las causas que dan cuenta de los logros o dificultades alcanzados. **Explicativos.** Los estudios explicativos parten de problemas bien identificados en los cuales es necesario el conocimiento de relaciones causa-efecto. En este tipo de estudios es imprescindible la formulación de hipótesis que, de una u otra forma, pretenden explicar las causas del problema o cuestiones íntimamente relacionadas con éstas. Se reconoce dos tipos principales de estudios explicativos: **los experimentales y los observacionales.** En los primeros el investigador utiliza la experimentación para someter a prueba sus hipótesis. En los segundos el investigador organiza la observación de datos de manera tal que le permita también verificar o refutar hipótesis. Los estudios explicativos observacionales más conocidos también en esta área son los especialmente dedicados a la identificación de factores de riesgo (factores predisponentes o contribuyentes en la aparición de enfermedades). Son estudios que se valen sólo de la observación pero conllevan un diseño muy riguroso. Entre éstos se sitúan como paradigmas los estudios de cohorte y los estudios de casos y controles (Jiménez, 1998; UNIVERSIDAD DE CHILE, 2010).

TEORÍA FUNDAMENTADA. La teoría fundamentada, tal como fue originalmente formulada, supone la convergencia de dos tradiciones intelectuales y académicas diferentes de la sociología norteamericana: por un lado, la de *Barney G. Glaser*, proveniente del departamento de sociología de la Universidad de Columbia, que recoge la influencia de la metodología cuantitativa de *Paul Lazarsfeld* y la propuesta de teorías de alcance medio de *Robert K. Merton*; y la de *Anselm Strauss*, del departamento de sociología de la Universidad de Chicago, bajo el liderazgo

intelectual de *Robert Part*, quien a su vez reconoce la influencia de *Georg Simmel* y del interaccionismo simbólico de *Herbert Blumer*. Ambas tradiciones se conjugan en una original síntesis que puede definirse como “una metodología general para desarrollar teoría que está enraizada (*Grounded*) en información sistemáticamente recogida y analizada” (*Strauss & Corbin, 1994*).

La teoría fundamentada es un enfoque de investigación que requiere un acercamiento íntimo al área de estudio, y que lleva esa apreciación íntima a los términos de análisis teórico. Consecuentemente, la teoría fundamentada es leída por sus “*descubrimientos*” o por su teoría, sin resistir al hecho de que quienes trabajan desde la teoría fundamentada se ven ellos mismos como escribiendo teoría de la mano de datos que dan cuenta de su teoría (*Strauss, 1987*). La teoría fundamentada asume el punto de vista post-positivista de que la teoría emerge en la interacción entre el investigador y los datos y que los teóricos de la teoría fundamentada deberían ser explícitos sobre sus puntos de vista ontológico y epistemológico (*Ekins, 1998*). Debe reconocerse que esta postura está arraigada también en otros métodos de investigación cualitativa como el interaccionismo simbólico, la hermenéutica y la etnometodología.

Como cualquier otro método cualitativo, la Teoría Fundamentada ofrece una manera de representar la realidad que arroje luz o un entendimiento sobre lo estudiado. Los investigadores la utilizan con el objetivo de crear categorías teóricas a partir de los datos y analizar relaciones relevantes que hay entre ellas (*Charmaz, 1990*). Es decir, a través de los procedimientos analíticos, se construye teoría que está fundamentada en los datos, de ahí su nombre.

La teoría fundamentada entonces, enfatiza el descubrimiento y el desarrollo de teoría y no se basa en un razonamiento deductivo apoyado en un marco teórico previo (*Charmaz, 1990*). Esto hace que emplee unas estrategias características aunque ya no exclusivas de ella. Primero, la recolección de datos y el análisis trascurren de manera concurrente; segundo los datos determinan los procesos y productos de la investigación y no marcos teóricos preconcebidos; tercero, los procesos analíticos suscitan el descubrimiento y desarrollo teórico y no la verificación de teorías ya conocidas; y cuarto el muestreo se realiza con base en lo que emerge de los datos, se le denomina muestreo teórico que sirve para refinar, elaborar y complementar las categorías, y por último, el uso sistemático de los procedimientos analíticos lleva a niveles más abstractos de análisis (*Charmaz, 1990*).

El resultado de un estudio de Teoría Fundamentada es una interpretación analítica del mundo de los participantes y de los procesos para construir esos mundos (*Charmaz, 1990*), los criterios para evaluarla son cuatro: ajuste, esto es que encaje en la experiencia de los participantes, funcionamiento, es decir que explique la mayor variedad posible, relevancia al fenómeno en estudio y por último, la posibilidad de modificarse la propia teoría; que significa que esta teoría se pueda acomodar a nuevos hallazgos (*Glaser, 1978*).

TAMAÑO DE LA MUESTRA. Número de unidades muestrales que componen la muestra seleccionada. Es un factor determinante del nivel de validez de las respuestas (*INEI, 2006*).

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN. Las técnicas y procedimientos de recogida de datos e información son muy variados. Cada uno de ellos con sus potencialidades y debilidades y con diferentes grados

de complejidad en su aplicación. No todos son igualmente útiles para las tareas propias (Ander-Egg, 2011). A modo de información, presentamos a continuación un listado de las técnicas y procedimientos que se han desarrollado en el ámbito de las ciencias sociales.

TABLA 54. Técnicas de Recolección de Información.

Utilización de información disponible (fichas clínicas datos de otros trabajos).	<ol style="list-style-type: none">1. Es una técnica barata y permite conocer tendencias pasadas.2. Sin embargo los datos no siempre son accesibles o la información puede ser imprecisa e incompleta.
Observación.	<ol style="list-style-type: none">1. Da más detalles de la conducta de los sujetos y su medio. Permite evaluar la confiabilidad de otras técnicas.2. Puede presentar problemas éticos relacionados con confidencialidad. Suele afectarse por sesgo del observador. La presencia del observador puede influir en la situación observada.
Entrevista.	<ol style="list-style-type: none">1. Permite aclarar preguntas y tiene tasa de respuestas mayor que los cuestionarios autoadministrados.2. La presencia de entrevistadores puede influir en las personas. El reporte de eventos es menos completo que en la observación.
Cuestionarios autoadministrados.	<ol style="list-style-type: none">1. El efecto anonimato produce respuestas más honestas. No requiere de entrevistadores.2. No se puede utilizar en analfabetos, tiene alta tasa de no respuesta y puede haber problemas de interpretación de preguntas.

Fuente: Adaptado de UFRO, 2008.

U_u

Las personas y los grupos, cuando conocen que alguien va a mostrar el modo en que trabajan o los resultados de sus acciones, desean ser oídos y que se recojan sus perspectivas sobre las cosas. El investigador debe darles voz y facilitarles el derecho a réplica a todos los grupos que puedan expresar un posicionamiento diferente ante el problema estudiado.

RODRÍGUEZ, GIL & GARCÍA.

UNIDAD MUESTRAL. Unidad seleccionada de la población para la aplicación de la técnica de investigación. Puede ser un elemento poblacional único o un conjunto de elementos (INEI, 2006).

URL (uniform Resource locator/localizador uniforme de recursos). Es una dirección que permite la localización de un archivo o grupo de archivos en internet. Un URL está compuesto de 3 partes (Furasté, 2013):

TABLA 55. URL.

Identificación del protocolo	http://
Dominio	www.catolico.com.br
Directorio, subdirectorio y archivo	/members/tpreti/rich.htm

Fuente: Adaptado de Furasté 2013.

LAS UNIDADES DE ANÁLISIS. Aquello sobre lo que se estudiará y, pueden ser (UFRO, 2008):

1. Individuos.
2. Grupos.

3. Organizaciones.
4. Comunidades.
5. Documentos escritos.
6. Programas.

FOR AUTHOR USE ONLY

V_v

Ahora que poseo el secreto podría enunciarlo de cien modos distintos y aun contradictorios. No sé muy bien cómo decirles que el secreto es precioso y que ahora la ciencia, nuestra ciencia me parece una mera frivolidad [...] el secreto por lo demás no vale lo que valen los caminos que me condujeron a él. Eso caminos hay que andarlos.

JORGE LUIS BORGES.

VERBOS PARA FORMULAR OBJETIVOS (Benjamín Bloom).

TABLA 56. Verbos para formular objetivos.

Conocimiento	Comprensión	Aplicación	Síntesis	Evaluación
Enumerar	Abreviar	Aplicar	Bosquejar	Afirmar
Enunciar	Agrupar	Calcular	Combinar	Argumentar
Escribir	Cambiar	Combinar	Componer	Categorizar
Exponer	Colegir	Clasificar	Crear	Clasificar
Formular	Combinar	Construir	Diseñar	Comparar
Indicar	Concluir	Demostrar	Ensamblar	Contrastar
Inventariar	Reducir	Determinar	Estructurar	Proponer
Listar	Demostrar	Elaborar	Formular	Criticar
Nombrar	Diseñar	Experimentar	Integrar	Decidir
Numerar	Distinguir	Ilustrar	Modificar	Demostrar
Ordenar	Exponer	Manejar	Organizar	Diferenciar
Registrar	Extrapolar	Manipular	Reconstruir	Discriminar
Repetir	Generalizar	Medir	Reestructurar	Distinguir
Subrayar	Ilustrar	Practicar	Reordenar	Discutir
	Inferir	Producir	Reorganizar	Escoger
	Interpretar	Resolver	Simplificar	Evaluar
	Parafrasear	Transformar	Sintetizar	Interpretar
	Redactar	Verificar		Justificar
	Relacionar			Resolver
	Responder			Valorar
	Resumir			Sugerir
	Transcribir			Seleccionar

Fuente: Adaptado de UNIVERSIDAD DE CHILE, 2010.

VARIABLES. Las variables son cualidades, propiedades o características de las personas, cosas o situaciones que cambian o varían. Las variables se clasifican en varios tipos para explicar su uso en la investigación. Algunas pueden ser manipuladas y otras controladas. También se clasifican en independientes y dependientes, los cambios que se producen en las variables dependientes están causados por el efecto de la variable independiente. La relación entre las variables dependientes e independientes constituye la base para la formulación de las hipótesis, para los estudios correlacionales, cuasi-experimentales y experimentales. Una variable independiente es un estímulo o actividad que es manipulable por el investigador para crear un efecto sobre la variable dependiente. Una variable dependiente expresa la respuesta, el comportamiento o el resultado que el investigador desea predecir o explicar. Los objetivos sirven de ayuda para centrar el propósito de la investigación y se pueden definir como el conjunto de tareas y actividades necesarias para la obtención de la información a usarse para probar la hipótesis formulada. La hipótesis de investigación es un enunciado formal de las relaciones previstas entre 2 o más variables (*Muñoz, 2011*).

VARIABLES CUALITATIVAS. Son variables que representan una cualidad, no pueden medirse numéricamente pero pueden clasificarse en una o varias categorías. A su vez las variables cualitativas se dividen en ordinales y nominales, dependiendo de que esas categorías admitan cierto orden. Por ejemplo, el estado de un paciente (*leve, moderado, grave*) es una variable cualitativa ordinal y la variable sexo (*hombre mujer*) es una variable cualitativa nominal (*Wassertheil-Smoller, 1995*).

VARIABLES CUANTITATIVAS. Son variables que toman valores numéricos y que se dividen a su vez en dos categorías: variables continuas,

asociadas a procesos de medición como la edad, el peso, etc., y variables discretas, asociadas a procesos de conteo, por ejemplo, número de hijos, de casos de sida, etc. (*Wassertheil-Smoller, 1995*). Las variables cuantitativas son aquellas que se pueden medir y su expresión viene determinada por un valor numérico. Se pueden clasificar en continuas y discretas. La variable cuantitativa continua se entiende cuando el valor numérico de las variables puede tener decimales, como por ejemplo el peso corporal. La variable cuantitativa discreta es aquella en la que cada valor solo puede ser entero, como por ejemplo el número de hijos. La variable cuantitativa relativa no existe (*Muñoz, 2011*).

VARIABLE ALEATORIA. Conocida también como variable estocástica o probabilística. Es la característica considerada en un experimento aleatorio cuyo valor de ocurrencia sólo puede saberse con exactitud una vez observado (*INEI, 2006*).

VARIABLE BIDIMENSIONAL. Es aquella que proporciona información sobre dos características de la población (por ejemplo: edad y altura de los alumnos de una clase) (*INEI, 2006*).

VARIABLE CONTINUA. Es una variable cuantitativa. Es la característica de la población, cuyos valores están representados mediante el conjunto de los números reales. Puede tomar cualquier valor real dentro de un intervalo. Por ejemplo, la velocidad de un vehículo puede ser *80,3 km/h* (*INEI, 2006*).

VARIABLE DETERMINÍSTICA. Es aquella cuyo valor puede ser predicho con exactitud (*INEI, 2006*).

VARIABLE DISCRETA. Es una variable cuantitativa. Es la característica de la población, cuyos valores están representados mediante el conjunto de los números. Por ejemplo, el número de alumnos de un aula (*INEI, 2006*).

VARIABLE NOMINAL. Es una variable cualitativa la cual sólo permite asignar nombres a los datos y no implica ningún orden. Ejemplo, el idioma de los habitantes de la tierra (INEI, 2006).

VARIABLE ORDINAL. Es una variable cualitativa cuyos valores solamente pueden ser ordenados con algún criterio (INEI, 2006).

VARIABLE PLURIDIMENSIONAL. Es aquella que proporciona información sobre tres o más características (por ejemplo: edad, altura y peso de los alumnos de una clase (INEI, 2006).

VARIABLE UNIDIMENSIONAL. Es aquella que proporciona información sobre una sola característica (por ejemplo: edad de los alumnos de una clase) (INEI, 2006).

VARIABLES IRREGULARES. Conocido como variación de aleatoriedad. Es un comportamiento irregular que está compuesto por fluctuaciones causadas por sucesos impredecibles o no periódicos, movimientos de muy corto plazo, sin un carácter periódico reconocible, ocasionados por fenómenos singulares o fortuitos que producen efectos causales y no permanentes como el clima poco usual, huelgas, guerra, rumores, elecciones, cambio de leyes, entre otros (INEI, 2006).

VALIDEZ. Se consideran como criterios de calidad los siguientes (Ruiz, 1996):

1. **La validez** (valor de verdad).
2. **La fiabilidad** (replicabilidad).
3. **La consistencia interna** (secuencialidad en la implementación del diseño).
4. **La parsimonia** (economía).

5. La precisión (*margen de error de los resultados de investigación*).

La validez responde a la pregunta *¿Con qué fidelidad corresponde el universo o población al atributo que se va a medir?* La validez de un instrumento consiste en que mida lo que tiene que medir (*autenticidad*), algunos procedimientos a emplear son (*Corral, 2009*):

1. **Know groups** (*preguntar grupos conocidos*).
2. **Predictive validity** (*comprobar comportamiento*).
3. **Cross-check-questions** (*contrastar datos previos*).

VALIDEZ DE CONTENIDO. Se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico del contenido de lo que se quiere medir, se trata de determinar hasta dónde los ítems o reactivos de un instrumento son representativos del universo de contenido de la característica o rasgo que se quiere medir, responde a la pregunta *cuán representativo es el comportamiento elegido como muestra del universo que intenta representar*. Por ejemplo, un cuestionario sobre la actitud de los alumnos ante la investigación no tendrá validez de contenido si explora la opinión de los alumnos sobre las características de los docentes dentro de la cátedra de estadística. También se le denomina validez racional o lógica (*Corral, 2009*).

VALIDEZ DE CONSTRUCTO. Intenta responder la pregunta *¿Hasta dónde el instrumento mide realmente un rasgo determinado y con cuánta eficiencia lo hace?*

VALIDEZ PREDICTIVA O CRITERIO EXTERNO O EMPÍRICA. Se asocia con la visión de futuro, determinar hasta dónde se puede anticipar el desempeño futuro de una persona en una actividad determinada. La validez predictiva se estudia comparando los puntajes de un instrumento con una o

más variables externas denominadas variables de criterio. Se establece una correlación, la cual se interpreta como índice de validez (*Corral, 2009*).

FOR AUTHOR USE ONLY

W_w

Al investigador cualitativo le pedimos que ofrezca, no una explicación parcial a un problema, son una comprensión global del mismo.

RODRÍGUEZ GIL & GARCÍA

WORKSHOP. Curso intensivo, de corta duración, en el cual las técnicas y procedimientos son demostrados y aplicados (Appolinário, 2011).

WOS (Web Science). Banco de datos existente en la Internet, producido y mantenido por el Institute of Scientific Information (ISI), y que contiene información sobre la producción científica mundial desde 1974 (Appolinário, 2011).

WWW (World Wide Web). Es un subconjunto de la Internet, que se constituye de todos los recursos que utilizan el protocolo http:// (Furasté, 2013).

FOR AUTHOR USE ONLY

BIBLIOGRAFÍA

- Abela, J. (2008). Las técnicas de análisis de contenido: una revisión actualizada. Departamento de sociología. Universidad de Granada.
- Achaerandio, L. (2010). Iniciación a la práctica de la investigación. Instituto de investigaciones jurídicas. Universidad Rafael Landívar. 7° edición.
- Agresti, A.; Finlay, B. (1997). *Statistical methods for the Social Sciences*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Inc.
- Alarcón, A.; Muñoz, S. (en prensa). Mediciones en Salud: Algunas Consideraciones Metodológicas. *Revista Médica de Chile*. Disponible en: <http://www.ejel.org/volume-2/vol2-issue2/v2-i2-art1-adams.pdf> . Acceso en: 12 de julio de 2014.
- Almeida, T.; Pinto, S.; Picolli, H. (2007). *Auto-Avaliação na Fundação Universidade Federal do Rio Grande: Metodologia de Avaliação*, Campinas: Sorocaba, SP.
- Ander Egg. (1995). *Técnicas de investigación social*. Colección política, servicios y trabajo social. Editorial LUMEN, 24ª Edición.
- Ander-Egg, E. (2011). *Aprender a Investigar: Nociones básicas para la investigación social*. Editorial Brujas, Córdoba. Argentina.
- Ander-Egg, E.; Aguilar, M. (1996). *Cómo elaborar un proyecto de investigación*. Buenos Aires: Editorial Lumen- Humanitas. 34 Edición.
- André, M.; LUDKE, M. (1986). *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: E. P. U.
- Appolinário, F. (2011). *Dicionário de metodologia científica. Um guia para a produção do conhecimento científico*. 2ª edição. Editora Atlas S. A. São Paulo.
- Appolinário, F. (2012). *Metodología da Ciência. Filosofia e prática da pesquisa*. 2ª edição. São Paulo.
- Arancibia, C. (2010). *Estadística aplicada y econometría*. Universidad de Chile. Magíster en Gestión y Políticas Públicas. Santiago. Chile.
- Aranda, E.; Mitru, N. Costa, R. (2009). *ABC de la redacción y publicación médico-científica*. Segunda edición. La Paz. Bolivia.
- Arias, F. (2006). *Mitos y Errores en la Elaboración de Tesis y Proyectos de Investigación*. Editorial Episteme. 3º Edición. Caracas. Venezuela.
- Bardin, L. (1996). *Análisis de contenido*. Madrid: Akal ediciones.
- Batthyány, K.; Cabrera, M. (2011). *Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales. Apuntes para un Curso Inicial*. Universidad de la República de Uruguay.
- Bednarz, D. (1985). "Quantity and quality in evaluation research: a divergent view". *Evaluation and Program Planning*: 289-306.

- Belmont, R. (1979). Informe Belmont. Principios éticos y normas para el desarrollo de las investigaciones que involucran a seres humanos. PDR. Reports.
- Berelson, B. (1952). *Content Analysis in Communication Research*, Free Press. Glencoe.
- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa*. Edit. CEAC. Barcelona. pp. 128-134.
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Editorial la Muralla. S. A. Madrid. España.
- Blackman, R. (2003). *Gestión del ciclo de proyectos*. Tearfund. Recursos Rots 5. Inglaterra.
- Blaxter, L. (2008). *Cómo se hace una investigación*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Branch, L.; Villareal D. (2008). Redacción de Trabajos para Publicaciones Científicas. Asociación Argentina de Ecología. *Ecología Austral* 18: 139-150.
- Briones, G. (1996). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. Programa de especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social. Instituto colombiano para el fomento de la educación superior, ICFES. Bogotá Colombia.
- Briones, B. (1998). *La formulación de problemas de investigación social*. Ediciones Uniandes, pp. 34-35.
- Cerezal, L. (2013). *Cómo preparar un póster para un congreso*. *Diagnóstico médico Cantabria*. ELSEVIER. 55(S1): S8-S16. Santander. España.
- Coller, X. (2005). *Cuadernos Metodológicos*. Estudio de casos. Centro de Investigaciones Sociológicas. N° 30. Madrid, España.
- CONICYT (2010). *Ciencia y Tecnología en Chile: ¿PARA QUÉ?* Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. Santiago, Chile.
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista de ciencias de la educación*. Vol 19. N° 33.
- Corral de la Calle, M.; Encinas de la Iglesia, J. (2013). *Cómo escribir un artículo*, Cuestiones formales. Elsevier. Doyma.
- Creswell, J. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto/ John W. Creswell; tradução Magda Lopes*. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed.
- Charmaz, K. (1990). *Discovering chronic illness: using grounded theory*. *Social Science and Medicine*.
- Rincón, D., Latorre, A., Arnal, J., y Sans, A. (1995). *Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales*. Madrid: Dykinson.

- Dalmagro, M. (2009). Cuando de textos científicos se trata. Guía práctica para la comunicación de los resultados de una investigación en ciencias sociales y humanas. Editorial comunicarte. 4º Edición. Córdoba.
- Dancey, C. (2006). Estatística sem matemática para psicologia; tradução Lori Viali. Porto Alegre: Artmed.
- Day, R. (2005). Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Organización panamericana de la salud. Publicación y científica y técnica N° 598. Washington. D. C. EUA.
- Denzin, N. (1978). "The Research Act: Theoretical introduction to sociological Methods, 2a. ed., Nueva York, McGraw-Hill.
- Denzin, N.; Lincoln, Y. (2005). The Sage Handbook of Qualitative Research. 3º Ed. London. Sage Publications.
- Ekins, R. (1998). Male femaling: a grounded theory approach to cross-dressing and sex-changing. Londres, Routledge.
- ELSEVIER. (2004). Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Editorial: EDIDE, S. L. Madrid. España.
- ELSEVIER (2009). ¿Por qué un radiólogo debe publicar? Radiología: 51(2): 123-124.
- Fallona, C.; Johnson, H. (2002). "A teacher's and researcher's experiences with power and representation within the practical argument process". Teachers and Teaching: Theory and practice, 8(2), 141-154.
- Fathalla, M. (2004). Guía práctica de investigación en salud. Publicación científica y técnica N° 620. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D. C. 20037. E. U.A.
- Fernández, P.; Pértegas, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. La Coruña. España. Cad. Aten Primaria: 9.
- Fontes, S. et al. (2010). Fundamentos de investigación en psicología. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Fidias, G. (2006). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 5ª Edición. Editorial Episteme. Caracas.
- Field, A. (2009). Descubriendo a Estadística usando o SPSS; tradução Lori Viali. 2 ed. Porto Alegre: Artmed.
- Flick, U. (2009). Qualidade na pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed.
- FURG (2013). Apuntes de clases de Programa de Post Graduación en Educación (Pesquisa Qualitativa). Universidade Federal de Rio Grande. Brasil.
- García, j. (2011). Cómo escribir un artículo original para una revista biomédica. Hospital General Universitario Meseguer. ELSEVIER. Murcia. España.

- Gil, A. (2010). Como elaborar projetos de pesquisa. 5° Ed. Editora ATLAS. São Paulo.
- Gil, E.; Delgado, M.; Canillas, F. (2013). Cómo iniciar un proyecto de investigación. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. Rev. Esp. Cir. Ortop. Traumatol: 57(1): 78-82.
- Gillespie, G.; Sinclair, P. (2000). "Shelves and bins: Varieties of qualitative sociology in rural studies". Rural Sociology 65 (2): 180-193.
- González, J.; & Hernández, Z. (2003). Paradigmas Emergentes y Métodos de Investigación en el Campo de la orientación.
- González, P.; Díaz, A.; Torres, E.; Garnica, E. (1994). Una Aplicación del Análisis de Componentes Principales en el área Educativa. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.
- Hammersley, M.; Atkinson, P. (2005). Etnografía. Métodos de 'investigación. Barcelona, Paidós.
- Heinemann, K. (2003). Introducción a la metodología de investigación empírica en las ciencias del deporte. México, Editorial Paidotribo, pp. 27-37.
- Henríquez, E.; Zepeda, M. (2004). Elaboración de un artículo científico de investigación. Research Scientific Article: Know How.
- Hernández, R.; Fernández C.; Baptista L. (2003). Metodología de la Investigación, 3ª Edición. México, McGraw Hill.
- Hernández, P. (2008). Métodos cualitativos para estudiar a los usuarios de la información. Centro universitario de investigaciones bibliotecológicas. Universidad Autónoma de México.
- Jiménez, R. (1998). Metodología de la Investigación. Elementos básicos para la investigación clínica. Editorial ciencias médicas. La Habana, Cuba.
- Jiménez, A. (2004). El estado del arte en la investigación en las ciencias sociales. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Universidad Nacional Pedagógica.
- Kemmis, S.; McTaggart, R. (1998). Cómo planificar la investigación-Acción. Barcelona: Alertes.
- Kerlinger, F. (1988). Investigación del Comportamiento. México, Mc Graw Hill, 2ª edición.
- Kilbourn, B. (2006). The Qualitative Doctoral Dissertation Proposal. University of Toronto. Canadá. Vol. 108. Number 4. pp. 529-576.
- Labarca, A. (2006). Problema e hipótesis en la investigación educacional. Módulo 2. Facultad de filosofía y educación. Departamento de formación pedagógica cátedras, modelos y talleres de investigación. Santiago. Chile.

- Ledesma, R.; Molina, G.; Valero, P. (2002). Análisis de consistencia interna mediante Alfa de Crombach: Un programa basado en gráficos dinámicos. *Psico-USF*. Vol. 7. N° 2. pp. 143-152.
- Ludke, M.; André, M. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- UNIVERSIDAD DE CHILE (2010). *Taller de Estudios de Caso*. Material Magíster en Gestión y Políticas públicas.
- Madero, R.; Arribas, S.; Sastre, N. (2006). *Estadística para peditras I: Conceptos generales*. Hospital universitario la Paz. Sección de Bioestadística. 4(5): 330-4.
- Madero, R.; Pérez, E.; San José, B. (2007). *Hablemos de estadística para Peditras (III). Análisis de datos*. Hospital Universitario la Paz. Madrid. España.
- Maleta, H. (2009). *Epistemología aplicada: Metodología y técnicas de la producción científica*. Consorcio de Investigación Económica y Social. Centro Peruano de Estudios Sociales. Universidad del Pacífico. Lima, Perú.
- Martín, J.; Martín, E.; Torralba, E.; Díaz, E.; Lurueña, S. (2007). *Investigación secundaria: La revisión sistemática y el metaanálisis. Unidad de investigación aplicada*. Hospital nacional de parapléjicas. Toledo. España.
- Marshall, C.; Rossman, G. (1995). *Designing Qualitative Research*. 2° Edition. SAGE Publications, USA.
- Marshall, C.; Rossman, G. (1999). *Designing Qualitative Research*. Thousand Oaks. California. Sage.
- Maxwell, J. (1996). *Qualitative Fesearch Design. An Interactive Approach*. Sage Publications. pp. 1-13.
- Mayr, J. (2007). *Metodología de la Investigación*. INACAP. Osorno. Chile.
- Michea, L.; Morales, M. (2009). *¿Cómo escribir un artículo científico?* Dirección de Investigaciones. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- Minayo, M. (Org). *Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social*. In: Deslandes, Suely Ferreira. *Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade*. 21ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, p 9-29, 2002.
- Manterola, C.; Pineda, V.; Vidal, M.; Grande, L. (2007). *¿Cómo presentar los resultados de una investigación científica? El manuscrito y el proceso de publicación*. Departamento de cirugía. Universidad de la frontera. Temuco. Chile.
- Miquel, S.; Bigné, E.; Lévy, J.; Cuenca, A.; Miquel, M. (1996). *El cuestionario. Escala y Técnicas de Medida*. En: *Investigación de Mercados*. Madrid. McGrawHill.

- Moraes, R. (1999). Análisis de contenido. Revista de educación. Porto Alegre. Vol. 22. N° 37. pp.7-32.
- Muñoz, J. (2011). Revisión de conocimientos sobre metodología de la investigación. Formación continuada y autoevaluación. Enfermería intensiva. Elsevier. 22(4): 164-169.
- O'Connor, M. (1991). Writing successfully in science. HarperCollins Academic, Londres
- Oliver, J. (2008). El análisis de contenido: ¿qué nos están diciendo? Unidad de medicina preventiva y salud pública. Barcelona. España.
- Oliveira, M. (2012). Como fazer pesquisa qualitativa. 4 ed. Petrópolis. RJ. Editora. Vozes.
- Oliveira, T. (2001). Escalas de Mensuração de Atitudes: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert. FECARP - Fundação Escola de Comércio. v. 2, n. 2, abril/ maio/ junho.
- Ortegón, E.; Pacheco, j.; Prieto, A. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos programas. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). CEPAL. Santiago, Chile.
- Oviedo, H.; Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Crobach. Revista colombiana de psiquiatría. Vol. 34. N° 4. Colombia.
- Padúa, J. (1993). Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales. Cap. IV. Edit. Fondo de Cultura Económica. México. Padúa, J. (1993). Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales. Cap. IV. Edit. Fondo de Cultura Económica. México.
- Patton, M. (1990). Qualitative evaluation and research methods 2nd Edition. Newbury park, CA: Sage.
- Pascuet, R. (2000). Manuel Castells "*El cartógrafo de la aldea global*" Revista FRC.
- Pedraz, A.; Zarco, J.; Ramasco, M.; Palmar, M. (2014). Investigación cualitativa. Colección cuidados de salud avanzados. ELSEVIER. Madrid. España.
- Pérez Serrano, G. (1998). Técnicas y análisis de datos. Métodos. En: Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes. (2ª ed., pp. 13-156). Madrid: Edit. La Muralla.
- Polit, D.; Hungler, B. (2000). Introducción a la investigación en ciencias de la salud. Mc-Graw-Hill Interamericana. pp. 3-23. México.
- Pulido, M. (2008). Estrategias para publicar en revistas de dermatología de impacto. Instituto Municipal de Investigación Médica (IMIM). 99-772-8. Barcelona. España.
- Quilaqueo, D. (2000). Investigación cualitativa en educación. Universidad Católica de Temuco. Facultad de Educación. Temuco. Chile.

- Ramírez, L. (2002). El Estudio de Caso y sus herramientas de investigación aplicada. Université de Sherbrooke, Faculté d'administration. Sherbrooke.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2001). Diccionario de la Lengua Española. Vigésima Segunda Edición. España.
- Rebagliato, M. (2003). Introducción al método científico. Departamento de salud pública, historia de la ciencia y ginecología. Universidad Miguel Hernández. *Medicine*: 8(118): 6307-6311.
- Richards, L. (1999). *Using N-vivo in Qualitative*. London. Sage.
- Rodríguez, G.; Gil, J.; García, E. (1996). Metodología de la Investigación Cualitativa. Granada: Aljibe.
- Rodríguez, G.; Gil, J. y García, E. (1999). Entrevista. En: metodología de la investigación cualitativa (2ª ed). (pp. 167-182). Granada: Edit. Aljibe.
- Rodríguez, L. (2004). El modelo argumentativo de Toulmin en la escritura de artículos de investigación educativa. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. *Revista Digital Universitaria*. Vol. 5. N° 1.
- Ruiz, J. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Tamayo y Tamayo, M. (1999). La investigación. Instituto colombiano para el fomento de la educación superior. Santa fe de Bogota, D. C
- Torres, A.; Jiménez, A. (2004). La construcción del objeto y los referentes teóricos en la investigación social. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.
- UNESCO (2008). Convention concerning the protection of the World Cultural and Natural heritage, 32nd Session, Canadá.
- UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA (2012). Apuntes de la Maestría en Gestión de la Función Docente. Arequipa, Perú.
- UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA (2008). Cómo elaborar un plan de trabajo. Material de la maestría Informática Educativa. Instituto de Informática Educativa (IIE).
- UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA (UFRO). (2008). Apuntes Maestría en Informática Educativa. Instituto de Informática Educativa. Temuco, Chile.
- UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO (UAH) (2004). Taller de Tesis. Universidad Alberto Hurtado. Programa de Magister. Estudios sociales y políticos latinoamericanos gobierno y sociedad, ética social y desarrollo social. Santiago Chile.
- UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO. (2006). Taller de investigación cualitativa. Facultad de educación. Santiago. Chile.

- Vargas Guillén, G. (1999). Las líneas e investigación: de la posibilidad a la necesidad, en desarrollo de líneas de investigación a partir de la relación docencia e investigación en la Universidad Pedagógica Nacional. Encuentro interno de investigadores, Bogotá, CIUP-UPN.
- Vasilachis, I. (Coord.) (2006). Estrategias de Investigación Cualitativa. Editorial Gedisa. Barcelona. España.
- Wassertheil-Smoller, S. (1995). Biostatistics and Epidemiology. A primer for health professionals, 2nd ed. New York: Springer-Verlag.
- Taylor R. Bogdan S. (1984). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Paidós. Barcelona. España.
- Sabino, C. (1994). Cómo hacer una Tesis. Y elaborar todo tipo de escritos. 2° Ed. Editorial Panapo. Caracas. Venezuela.
- Segarra, M.; Bou, J. (2005). Concepto, tipos y dimensiones del conocimiento: configuración del conocimiento estratégico. Revista de economía y empresa. N° 52. 2^{da} Epoca.
- Sewall, M. (2009). Transforming supervision: using video elicitation to support preservice teacher directed reflective conversations. Issues in Teacher Education. 18(2), 11-30.
- Spradley, J. (1979). The ethnographic interview. Forth Worth: Hancourt Brace Javanovich. College.
- Stake, R. (1998). Investigación con estudios de casos. Ediciones Morata. Segunda edición. Madrid. España.
- Suarez, C.; Del Morral, G.; Gonzáles, T. (2013). Consejos prácticos para escribir un artículo cualitativo publicable en Psicología. ELSEVIER. Departamento de Educación y Psicología Social. Universidad Pablo Olavide. España.
- Tamayo, M. (1999). La investigación. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. ICFES. Arfo Editores LTDA. Santa Fe de Bogotá.
- Tamayo, M. (2004). Diccionario de la investigación científica. 2° Edición. Editorial Limusa. Bogotá. Colombia.
- Taylor, S y Bogdam, R. (1984). Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación. Barcelona: Paidos.
- Terrádez, M. (2001). Análisis de Componentes Principales. Proyecto e-Math 11. Secretaria de Estado de Educación y Universidades. UOC.
- Yin, R. (2005). Estudio de caso: planeamiento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman.

FOR AUTHOR USE ONLY

FOR AUTHOR USE ONLY

**More
Books!** 



yes
I want morebooks!

Buy your books fast and straightforward online - at one of the world's fastest growing online book stores! Environmentally sound due to Print-on-Demand technologies.

Buy your books online at
www.get-morebooks.com

¡Compre sus libros rápido y directo en internet, en una de las librerías en línea con mayor crecimiento en el mundo! Producción que protege el medio ambiente a través de las tecnologías de impresión bajo demanda.

Compre sus libros online en
www.morebooks.es

OmniScriptum Marketing DEU GmbH
Heinrich-Böcking-Str. 6-8
D - 66121 Saarbrücken
Telefax: +49 681 93 81 567-9

info@omniscrptum.com
www.omniscrptum.com

OMNIScriptum 

FOR AUTHOR USE ONLY

FOR AUTHOR USE ONLY

FOR AUTHOR USE ONLY