UNIVERSIDAD SALVADOREÑA
ALBERTO MASFERRER

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y GRADUACIÓN
(con énfasis en la Revisión Bibliográfica)

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE LA USAM ICTUSAM

BIBLIOTECA DOCUMENTAL USAM

AÑO 2020

Generalidades de la Guía. - Esta guía es una nueva versión de la del 2013 y ha sido elaborada, al igual que la anterior, con el propósito de estandarizar los lineamientos generales para el diseño, preparación, ejecución y redacción de los proyectos de investigación de cátedra, investigación institucional y los trabajos de graduación de las diferentes facultades, pero se hace énfasis en trabajos de revisión bibliográfica ante la situación de pandemia y distanciamiento físico. La Guía pretende proporcionar un apoyo a los docentes-investigadores, asesores y en especial a los estudiantes y egresados que entran al proceso de su trabajo de graduación y deben concentrarse en la búsqueda de literatura a través de Internet al no poder realizar investigaciones de campo o de laboratorio, como ha sido la costumbre.

Esta guía presenta las características o secuencia de un enfoque sistémico para obtener la unidad, coherencia y lógica en el planteamiento del proyecto de investigación y en la presentación de su esfuerzo investigativo. Para ello se enfocan algunos lineamientos de lo que se conoce como el Método Científico:

a) El Oxford English Dictionary, dice que el método científico es: "un método o procedimiento que ha caracterizado a la ciencia natural desde el siglo XVII, que consiste en la observación sistemática, medición y experimentación, y la formulación, análisis y modificación de las hipótesis".

b) Al decir de Carlos Sabino, "no hay modo de obtener nuevos conocimientos sobre un tema sin intuición e imaginación, si no se exploran las distintas vías que pueden conducir a la respuesta y para ello se necesita tener mente abierta. Pero esa disposición creativa, e indispensable, no sirve de nada sin un riguroso proceso de análisis, de organización del material disponible, de ordenamiento y de crítica de aquellas ideas que trataron de responder al tema en cuestión con anterioridad"[1].

La Ciencia es un tipo particular y específico de conocimiento, para hacer Ciencia, es preciso que el investigador siga determinados procedimientos que le permitan alcanzar el fin que se ha propuesto. El método científico, por lo tanto, es el procedimiento o conjunto de procedimientos o secuencia lógica que orienta la investigación científica para obtener conocimientos validados, es decir, científicos.

c) El método científico está sustentado por dos pilares fundamentales. El primero de ellos es la reproducibilidad, es decir, la capacidad de repetir un determinado experimento, en cualquier lugar y por cualquier persona. Este pilar se basa, esencialmente, en la comunicación y publicación de los resultados obtenidos (por ej. en forma de artículo científico). El segundo pilar es la refutabilidad. Es decir, que toda proposición científica puede ser susceptible de ser falsada o refutada. Esto implica que se podrían diseñar experimentos, que, en el caso de dar resultados distintos a los predichos, rechazarían la hipótesis puesta a prueba, forma parte central del modelo falsacionista de la Ciencia propuesto por Karl R. Popper en su libro "La lógica de la investigación científica"[2].

Todo conocimiento es una relación entre dos elementos relacionados entre sí, el sujeto cognoscente y el objeto a conocer. Es pues el sujeto el que determina la relación con el objeto.

[1] Sabino, C.; 1992; pág. 2
[2] Popper, K. R.; 1980

Si la actividad de conocer dicho objeto lleva a ver el objeto y entenderlo sin más, es a lo que se le llama conocimiento vulgar, subjetivo o "*doxa*". Pero si el sujeto busca entender con precisión cada uno de los rasgos y características del objeto deberá apoyarse en el método científico y en la investigación, entonces alcanzará el conocimiento científico o "*episteme*". Por eso logra que su conocimiento le permita hacer diferentes interpretaciones de la realidad y mientras más profundo sea su conocer podrá lograr incluso llegar a transformar esa realidad[3].

Para apropiarse de un tema, el que investiga busca información, establece relaciones entre lo que encuentra, emplea su conocimiento anterior para relacionar lo observado y dar contexto y sentido a lo aprendido. Con ello crea valor agregado para uso personal, pero debe comunicar lo que ha aprehendido. Es decir, el objetivo de cualquier investigador es la creación de conocimiento y ello requiere comunicación, porque la investigación es una actividad social. Tenga o no un título profesional o un trabajo académico, investigador es el que estudia sistemática y metódicamente un tema con el fin de crear conocimiento y divulgarlo[4].

Pero la comunicación debe implicar claridad, concreción, ordenamiento, por ello los editoriales de las revistas científicas desarrollaron la lógica del IMRYD, que puede definirse mediante una serie de preguntas: ¿Qué cuestión (problema) se estudió? La respuesta es la Introducción; ¿Cómo se estudió el problema? La respuesta son los Métodos; ¿Cuáles fueron los resultados o hallazgos? La respuesta son los Resultados; ¿Y qué significan esos resultados? La respuesta es la Discusión[5].

Ciencia y su definición. - Se ha propuesto definir a la Ciencia como un "conocimiento público" por ser un conocimiento colectivo, obra de todos, se considera a la Ciencia como empresa colectiva, y por ello cada uno debe conocer lo que hicieron los demás, y cómo lo hicieron. La investigación científica es una actividad social, y además no es especulativa, o sea no se ocupa de la validez de sus razonamientos, simplemente razona, ni se ocupa de examinar sus supuestos, simplemente se basa en ellos. A través del Método científico se llega al conocimiento más fiable que se puede alcanzar, precisamente porque no se da por cierto y definitivo, sino que siempre es provisional, sujeto y abierto a revisión.

El hecho científico sirve como base para formular un problema, o verificar una hipótesis o teoría científica. Se puede caracterizar como un suceso singular observable, medible, enunciable y constatable. Comprender la Ciencia es comprender cómo los científicos están organizados, y cómo se comunican entre sí. En la Ciencia confluye lo intelectual (pues es conocimiento abstracto o conceptual), lo psicológico (porque es un saber creado por personas individuales), y lo público (porque ha sido moldeado y determinado por las relaciones sociales entre los individuos). Ciencia es entonces al mismo tiempo suma de conocimientos, actividad de los científicos, e institución social[6].

[3] Tamayo y Tamayo, M.; 2008; pág. 13
[4] AA VV; 2009; pp. 4-6
[5] Day, R A; 2005; pág. 7
[6] Cazau, P.; 2011

Resumiendo, se entiende por conocimiento científico aquel conocimiento resultante de la aplicación del método científico. Con ello, cualquier problema que sea susceptible de verificación empírica puede generar conocimiento científico, ello excluye aquellos problemas cuya solución se basa en valoraciones subjetivas, creencias, opiniones, etcétera. A partir de ello, las ciencias establecen normas o reglas relacionales que permiten realizar una predicción de los fenómenos en estudio. El método científico tiene características particulares que lo diferencian de otros métodos. De forma que pretende describir, explicar y predecir la realidad mediante una simplificación, organización y generalización de sus conocimientos con el fin de elaborar teorías. Todo ello implica un proceso continuo de elaboración teórica[7].

El conocimiento sobre la realidad puede provenir de diversas fuentes, la experiencia, la razón, la intuición o la tradición y puede transmitirse a través de diferentes discursos: el religioso, el filosófico, el ideológico. A partir del siglo XVII surge una forma de conocimiento basado principalmente en la racionalidad y el empirismo, es decir en la comprobación de las ideas a través de la observación y la experimentación y no de la especulación metafísica. El método no es un camino fijo o predeterminado y mucho menos un recetario de acciones que se siguen como una rutina. Pero sí puede proporcionar una exposición concreta de la lógica interior a toda investigación científica, un panorama de sus técnicas y procedimientos más usuales, un esquema para organizar las actividades de manera que éstas no se desborden de un modo caótico[8].

La Ciencia consiste en analizar, explicar, predecir y actuar sobre hechos observables. A través de la observación se sabe cómo es la realidad, qué elementos la forman y cuáles son sus características. La explicación responde a las preguntas sobre cómo se relacionan los elementos y por qué es así la realidad y no de otra forma. Estos dos primeros propósitos permiten al investigador prever el funcionamiento futuro y en consecuencia actuar, es decir, tomar decisiones sobre la parte de la realidad investigada[9].

El interés por el conocimiento es esencial en la época en que adquiere mayor relevancia y se convierte en el recurso más valioso de todo individuo u organización, pues determina la capacidad competitiva tanto del individuo como de la organización. El interés por el conocimiento debe ser la prioridad de quienes deseen participar de manera activa en las decisiones del nuevo orden mundial. La verdadera educación superior debe estar inmersa en la producción de conocimiento con enfoque integral e interdisciplinario, que permita analizar y resolver los problemas de la Sociedad, y proveer estrategias para la construcción de una sociedad más justa, responsable y solidaria, capaz de erradicar la pobreza, las enfermedades, la violencia, el analfabetismo, y de dinamizar los avances tecnológicos[10].

En la Ciencia no existen fundamentos infalibles, sino problemas a los cuales debe responder apoyándose en la fuerza crítica de la razón. La Ciencia no es posesión de la verdad, sino búsqueda incesante, crítica, sin concesiones de ningún tipo. El método científico al que se

[7] Vigil Colet, A.; s/f
[8] Sabino, C.; 1992; pág. 2
[9] Igartua, J. J. y Humanes, Ma. L.; 2004
[10] Bernal Torres, C. A.; 2010; pág. 9

debe someter toda Ciencia es la crítica permanente. El objetivo de la Ciencia es la obtención de teorías cada vez más verosímiles, cada vez más cercanas a la verdad[11]. Pero es importante saber que ningún método es un camino infalible para el conocimiento, todos constituyen una propuesta racional para llegar a su obtención. En otras palabras, el método científico no está sujeto a taxonomías, tan abundantes entre los historiadores de la Ciencia. Una de las frases más célebres de Popper: "Soy profesor de método científico, pero tengo un problema: ese método científico no existe".

El mundo se caracteriza por presentar simultáneamente y sin oposiciones distintas nociones; por ejemplo, se dan en forma simultánea el orden y el caos, el determinismo y el azar, el todo y la parte en interrelación y el entorno específico y global también interrelacionados. Este enfoque de la complejidad no admite la idea de realidad como algo dado, pues la probabilidad da paso a la posibilidad, y el indeterminismo del futuro da paso a la creación de futuros posibles. Para las personas se recupera así la capacidad de creatividad para construir sus propios futuros posibles.

Los fundamentos del pensamiento científico moderno están cuestionados seriamente, su objetividad, la distancia entre lo subjetivo y lo objetivo, la causalidad lineal, la neutralidad, la formulación de leyes generales, la especialización del conocimiento, etcétera. Esta crisis, que experimenta la modernidad occidental, exige pensar el mundo desde un nuevo paradigma, el de la complejidad. Por ello, si se quiere un mundo mejor, se debe comenzar por pensar el mundo como una realidad pluridimensional, compleja, paradójica, cambiante, con orden y desorden, con logros y frustraciones.

Con base en lo anterior, cualquier trabajo académico surge de la necesidad de tratar de solucionar una situación que el investigador considera problemática y compleja. Por tal motivo comienza a revisar todas las características que esa situación presenta, debe encontrar el tema que esté de acuerdo con sus destrezas y habilidades, de manera que, con su esfuerzo, pueda contribuir a la probable solución de la situación de su interés.

Profundizando en el método científico. - El método científico se refiere al conjunto de procedimientos que, valiéndose de los instrumentos o técnicas necesarias, examina y soluciona un problema o conjunto de problemas de investigación, método que señala el procedimiento para llevar a cabo esa investigación y cuyos resultados sean aceptados como válidos para la comunidad científica[12]. El método científico y la capacidad de la razón permiten seguir avanzando en busca de la verdad y la creación de modelos para aumentar el conocimiento científico del mundo[13].

Quienes se inician en el campo de la investigación enfrentan con cierto grado de confusión el empleo del método de investigación, y tienden a seguirlo de manera rígida y mecánica como una receta igualmente aplicable a cualquier tema. Pero, aunque el método puede ser

[11] Bernal Torres, C. A.; 2010; pp. 39-40
[12] Ibídem; pp. 50-59
[13] Asensi-Artiga, V. y Parra-Pujante, A.; 2002; pp. 9-19

casi el mismo, cada proyecto tiene sus particularidades, por lo que es necesario y pertinente adecuar el método al respectivo proyecto[14].

El método científico, a partir de la observación y de la experimentación elabora hipótesis, las cuales se mantienen mientras no se las refuta. A partir de varias pruebas elabora teorías que expliquen algunos aspectos de la realidad. La secuencia del método científico incluye: Establecer preguntas (problemas); Elaborar explicaciones posibles (hipótesis); Resolver hipótesis (observación/experimentación); Establecer respuestas (conclusiones). El método científico es un medio creíble para adquirir nuevo conocimiento porque se basa en observaciones objetivas. El método científico es la forma más elevada que puede aplicar el ser humano para obtener conocimiento.

La investigación suele asustar a algunos; pero para otros suele ser divertida, excitante, agradable y hasta fascinante. El investigador, después de pasar una etapa inicial de curiosidad, consternación e inseguridad, enfrenta el desafío y termina sintiéndose contento del proceso y de los resultados. Completar en forma satisfactoria este proceso, aunque exigente, complejo y estimulante suele producir gran satisfacción. Para algunos, la palabra "investigación" significa ratas de laboratorio, laberintos de estadísticas, instrumentos y lenguaje en jerigonza. Pero "investigación" es cualquier actividad indagativa y sistemática de un problema, que se origina en forma de pregunta, para aumentar nuestro conocimiento en forma de respuesta[15].

Por proceso del método científico se entiende aquellas prácticas utilizadas y ratificadas por la comunidad científica como válidas a la hora de proceder con el fin de exponer y confirmar sus teorías. Las teorías científicas, destinadas a explicar de alguna manera los fenómenos que observamos, pueden apoyarse o no en experimentos que certifiquen su validez. Sin embargo, hay que dejar claro que el mero uso de metodologías experimentales no es necesariamente sinónimo del uso del método científico, o su realización al 100%.

- Observación: Observar es aplicar atentamente los sentidos a un objeto o a un fenómeno, para estudiarlos tal como se presentan en realidad, puede ser ocasional o causalmente.
- Inducción: La acción y efecto de extraer, a partir de determinadas observaciones o experiencias particulares, el principio específico de cada una de ellas.
- Hipótesis: Planteamiento mediante la observación siguiendo las normas establecidas por el método científico.
- Probar la hipótesis por experimentación.
- Demostración o refutación (antítesis) de la hipótesis.
- Tesis o Teoría científica (conclusiones).

Por otra parte, existen ciencias no incluidas en las ciencias naturales, especialmente en el caso de las ciencias humanas y sociales, donde los fenómenos no sólo no se pueden repetir controlada y artificialmente (que es en lo que consiste un experimento), sino que son, por su esencia, irrepetibles, por ejemplo, la historia. De forma que el concepto de método científico ha de ser repensado, acercándose más a una definición como la siguiente: "proceso de

[14] Bernal Torres, C. A.; 2010; pág. 76
[15] Bobenrieth Astete, M. A.; 2002; pp. 8-10

conocimiento caracterizado por el uso constante e irrestricto de la capacidad crítica de la razón, que busca establecer la explicación de un fenómeno ateniéndose a lo previamente conocido, resultando una explicación plenamente congruente con los datos de la observación".

El problema de investigación. - Una de las formas de conocer las particularidades que presenta la situación que se desea estudiar, es revisar en la literatura todo lo concerniente a la misma: ¿cuáles son las características que la identifica?; ¿quiénes la han estudiado con anterioridad?; ¿qué modificaciones han propuesto y cuáles han dado resultados positivos?; ¿se perfilan contradicciones entre lo publicado sobre la situación en cuestión?; ¿qué faltaría por hacer?; ¿se dispone de las condiciones necesarias para poderlo hacer?; ¿en cuánto tiempo se pudiera realizar?; ¿es realmente viable y factible?

Uno de los problemas de mayor dificultad y complejidad que cualquier individuo, que quiera investigar, debe enfrentar en la actualidad es la gran cantidad de métodos, técnicas e instrumentos que existen como opciones, los que, a su vez, forman parte de un variado número de paradigmas, posturas epistemológicas y escuelas filosóficas. Para poder manejar de manera adecuada todas estas opciones, la Ciencia cuenta con el método científico. Se entiende dicho método como el conjunto de postulados, reglas y normas para el estudio y la solución de los problemas de investigación, institucionalizados por la comunidad científica reconocida.

Como la Ciencia es la búsqueda permanente del conocimiento válido, cada investigación debe fundamentarse en el conocimiento existente y de igual manera asumir una posición frente al mismo, debe realizarse dentro de un marco de referencia, debe ubicarse la investigación dentro de una teoría, un modelo, un enfoque o una escuela. Debe también presentar la concepción de la persona que enmarcará la investigación y debe precisar los conceptos relevantes del estudio. Es decir, no es un listado de lo que otros investigadores han dicho o hecho, sino un análisis crítico de lo revisado y la opinión que ello genera en el investigador que desarrolla el trabajo.

Esencialmente, la investigación tiene dos etapas: proponer una hipótesis que intentará responder a un problema, y luego probarla. Para la primera etapa se necesita intuición y creatividad, y el investigador no tiene que estar sujeto a normas como en la segunda etapa, donde requiere un método equipado de reglas específicas cuyo propósito es cuidar que la hipótesis planteada quede efectivamente aceptada, o refutada evitando ambigüedades[16].

Esta Guía, lejos de coartar la creatividad del estudiante e imponer un procedimiento esquemático, pretende sugerir un modelo práctico y flexible para la formulación y presentación de proyectos de investigación y trabajos de graduación. Aplicar una metodología no representa ni contiene una disciplina o ciencia particular como un cuerpo propio de conocimientos en sentido estricto, más bien trata de que en cada disciplina, y según el tema y problema a investigar, se elija el método idóneo a utilizar para lograr el propósito del trabajo a desarrollar. Debe considerarse en cambio como una reflexión sistemática, útil,

[16] Cazau, P.; 2006

sin lugar a duda, pero cuyos productos no pueden equipararse a los de las afirmaciones verificables de la propia Ciencia.

Tampoco se ignora que la investigación es un proceso creativo, plagado de dificultades imprevistas, de prejuicios poco visibles y de obstáculos de todo tipo, y que la única manera de abordar el problema del método científico es buscar los criterios comunes, y las orientaciones epistemológicas de fondo que guían los trabajos de investigación según el área del conocimiento a explorar. En consecuencia, muchos autores le han dado diferentes definiciones como, por ejemplo: "la investigación es una actividad del hombre, orientada a descubrir algo desconocido"; o bien: "una investigación puede definirse como un esfuerzo que se emprende para resolver un problema de conocimiento"; o esta otra: "se define la investigación como una actividad encaminada a la solución de problemas". Su objetivo consiste en hallar respuesta a preguntas mediante el empleo de procesos científicos.

En resumen, la investigación científica es un proceso dirigido a la solución de problemas del saber, mediante la obtención de nuevos conocimientos. Dicho proceso comprende las siguientes etapas: a) Planificación; b) Ejecución o desarrollo y c) Divulgación.

A partir de la experiencia y para dar claridad al trabajo de cátedra y a trabajos de graduación, en esta guía nos centraremos en la etapa de planificación y organización de la investigación. Conceptualmente, planificación significa trazar el plan o proyecto de la investigación que se va a realizar y se divide en los siguientes pasos:

- Selección del tema: consiste en la definición y posterior delimitación del campo de conocimientos sobre el que se piensa trabajar.
- Identificación de un problema: en el campo del conocimiento sobre el que se piensa trabajar significa detectar algún aspecto no conocido y que amerite de una indagación para buscar su probable solución.
- Formulación del Anteproyecto: se refiere a la realización de un primer borrador o papel de trabajo que ha de contener las ideas básicas sobre la investigación que el investigador se propone llevar a cabo.
- Elaboración del Proyecto: se basa en la producción de un escrito más extenso y detallado que el anteproyecto, y su presentación formal es el paso que antecede al Trabajo de Graduación.
- Elaboración del Informe Final, resultado de la investigación de campo, o de laboratorio, o de la revisión de la literatura sobre lo que otros autores han aportado sobre el tema en cuestión, bien de una investigación de cátedra, bien de una institucional, bien del Trabajo de Graduación.

El contenido tanto del anteproyecto, como del proyecto se sintetiza de la siguiente manera:

- Problema de Investigación: Lo que no se conoce.
- Objetivos de Investigación: Lo que se aspira conocer.
- Justificación de la Investigación: Por qué se desea conocer o por qué se necesita investigar.
- Marco Referencial, Teórico y Conceptual: indagación base para evaluar lo ya conocido y obtener un nuevo conocimiento.
- Materiales y Métodos: Cómo y con qué se obtendrá el conocimiento.

- Aspectos Administrativos: Cuándo y con qué recursos se llevará a cabo la investigación, contiene el Presupuesto, el flujo de efectivo y el Cronograma.

El proyecto constituye un modelo de la investigación que se desea ejecutar y en el que se detalla cada uno de los pasos de esa ejecución. Está caracterizado por un conjunto secuencial de actividades tendientes a lograr el resultado de la investigación. El proyecto debe servir de guía, ya que anticipa y prevé, a través de la planificación y programación, cómo se va a llevar a cabo el proceso de investigación en un orden lógico y temporal.

Los elementos básicos del anteproyecto de investigación más detallado. Esquema basado en múltiples propuestas de distintos autores cuyo contenido aclara lo que deseamos hacer, así:

TÍTULO TENTATIVO
RESUMEN
ÍNDICE
INTRODUCCIÓN
1: EL PROBLEMA
    1.1. Planteamiento del Problema
    1.2. Antecedentes y Formulación del Problema
    1.3. Justificación de la Investigación
    1.4. Limitaciones
    1.5. Objetivos
2: MARCO DEL PROYECTO
    2.1. Referencias al conocimiento previo o Marco Referencial
    2.2. Bases Teóricas o Marco Teórico
    2.3. Definición de Términos o Marco conceptual
    2.4. Sistemas de hipótesis (de ser necesarias)
    2.5. Sistemas de Variables y su operacionalización
3: MARCO METODOLÓGICO
    3.1. Nivel de Investigación
    3 2. Tipo y Diseño de la investigación
    3.3. Población y Muestra
    3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información
    3.5. Técnicas de Procesamiento y Análisis de la Información
4: RESULTADOS ESPERADOS (opcional)
5: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS
    5.1. Recursos: Humanos, Materiales, Financieros
    5.2. Cronograma de Actividades. Diagrama de Gantt
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

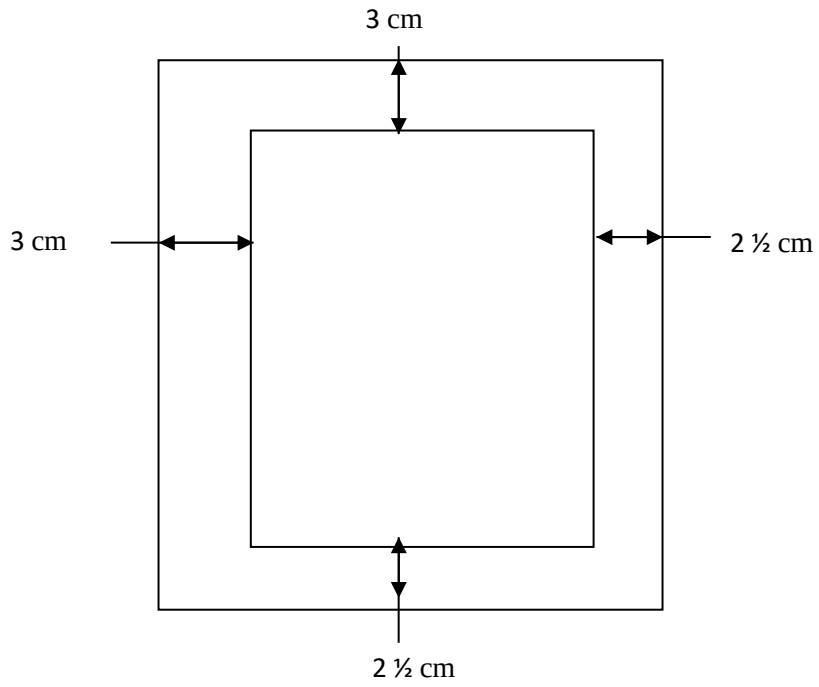
Nota: Tanto en los “Anteproyecto” como en los “Proyectos” las acciones que se proponen ejecutar son verbos en tiempo futuro, mientras que, en el informe final del trabajo, esas acciones ya fueron realizadas, por lo que esos verbos deben aparecer en tiempo pasado. La sección de Población y Muestra se omite en los proyectos de investigación de corte bibliográfico y en estudios de caso, pero hay que destacar las fuentes de documentación, las estrategias de búsqueda y los descriptores empleados. Es decir, todos los documentos

seleccionados para la revisión sería la población en estudio y los documentos que fueron empleados para validar los resultados y desarrollar la discusión de los mismos formarían parte de la muestra empleada.

LOS INFORMES DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN DEBEN CONTENER LO SIGUIENTE:

PARTE I. ASPECTOS DE FORMA, PRESENTACIÓN Y ESTILO

- A. Forma: aquí se presentan los lineamientos para el diseño de cada página y del documento en general, lo mismo los cuidados que se deben tener al redactar.
  - • Estructure el documento en forma capitular (Capítulo I, II, III, IV…etc.)
  - • En todo el documento se aplicarán los márgenes siguientes:



• Utilice letra Times New Roman 14 para el título; Times New Roman 12 para los subtítulos y Times New Roman 11 para texto de los contenidos de todo el documento.
• Los títulos y subtítulos se escribirán en negrita y mayúsculas.
• Los subtítulos deberán estar alineados a la izquierda, y el título general centrado.
• Todos los párrafos estarán debidamente justificados, y con interlineado 1.50
• Numere todas las páginas a partir del Capítulo I, colocando el número al centro del margen inferior, utilizar números naturales (1, 2, 3, 4…etc.)
• Todas las páginas que estén antes del Capítulo I, deberán ser numeradas utilizando números romanos (i, ii, iii, iv…etc.), a excepción de la Portada que no se numera.

• Todo el documento deberá estar escrito con lenguaje impersonal. Es decir, no escriba en primera persona, evite por ejemplo las oraciones: yo hice, nosotros calculamos, estuvimos, pude observar, creo que, …etcétera (ver más adelante algunos comentarios sobre normas APA y Vancouver). Ejemplo: se hizo… se encontró…

- B. Presentación: tome en cuenta los lineamientos y cuidados al presentar figuras, tablas y…
  • Cuide la nitidez del trabajo en su conjunto, pero especialmente en las figuras y tablas, para facilitar su comprensión.
  • No olvide poner numeración de páginas, de forma alfanumérica para el resumen y los índices, y de forma numérica a partir del primer capítulo (para hacer mucho más fácil la ubicación a través del índice)
  • Coloque Figuras y Tablas con sus respectivos títulos, y su fuente; numérelas correlativamente. El texto en el interior de las tablas debe tener tamaño de letra 10. Si usted elaboró la tabla póngale su conclusión al pie en lugar de la fuente.

- C. Estilo: este representa el modo personal en que usted redacta, de modo que quede una lectura comprensible, con armonía y lógica.
  • Redacte con claridad (que se entienda) y coherencia (que las ideas no queden cortadas o que muestren continuidad unas con otras**).**
  • Solicite a otros que lean lo que usted escribe y que le opinen al respecto, para ver si le entienden lo que usted quiere decir.
  • Maneje un lenguaje fluido, rico, sin caer en redundancias, situaciones obvias o simplezas. Diga lo esencial.
  • Utilice correctamente la conjugación de los verbos.
  • Tenga a la mano un diccionario y/o una gramática que le permita realizar consultas sobre la forma correcta de escribir en castellano.
  • No comience los párrafos escribiendo en gerundio. Ejemplo: Considerando, escribiendo, leyendo, e ingresando.
  • No utilice oraciones muy largas, recuerde que la oración es una unidad gramatical formada por un sujeto y un predicado. El sujeto tiene siempre como núcleo un sustantivo y nunca debe comenzar por una preposición. El predicado tiene como núcleo un verbo, que puede ir conjugado en un tiempo simple o compuesto, si un enunciado contiene varios verbos, se considera entonces que se compone de varias oraciones. Las oraciones impersonales carecen de sujeto, y se caracterizan además porque el verbo siempre se conjuga en tercera persona del singular.

El formato que deberá llevar el Trabajo de Graduación tiene el siguiente orden:

PORTADA
AUTORIDADES
JURADO CALIFICADOR
ACTA COMITÉ DE ÉTICA (SI HUBIERE)
ACTA BIBLIOTECA
ACTAS DE APROBACIÓN

AGRADECIMIENTOS (OPCIONAL)
ÍNDICE
RESUMEN
ABSTRACT
INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
1.1 Situación Problemática
1.2 Antecedentes del Problema
1.3 Enunciado
1.4 Justificación
1.5 Alcances y Limitaciones
1.5.1 Alcances
1.5.2 Limitaciones
1.6 Delimitaciones
1.6.1 Temporal
1.6.2 Geográfica
1.6.3 Social
1.7 Objetivos
1.7.1 Objetivo General
1.7.2 Objetivos Específicos

CAPÍTULO II: MARCOS DE REFERENCIAS DEL PROYECTO
2.1 Referencias al conocimiento previo
2.2 Bases Teóricas o Marco Teórico
2.3 Marco Normativo
2.4 Marco legal
2.5 Marco político
2.6 Marco ético

CAPÍTULO III SISTEMA DE HIPÓTESIS Y VARIABLES. (Si no hay hipótesis se llamará Sistema de variables)
3.1 Hipótesis
3.2 Variables
3.2.1 Conceptualización de las variables
3.2.2 Relación de las variables
3.3 Matriz de Congruencia u operacionalización de variables

CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO
4.1. Nivel de Investigación
4.2. Tipo y Diseño de la investigación
4.3. Población y Muestra
4.4 Métodos, Técnicas e Instrumentos
4.4.1 Métodos
4.4.2 Técnicas
4.4.3 Instrumentos

4.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información
4.6. Técnicas de Procesamiento y Análisis de la Información
4.7. Contexto ético de la investigación
4.8. Resultados esperados (opcional)

CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y DISCUSIÓN
4.1. Análisis de los Resultados
4.2. Discusión

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

GLOSARIO

ANEXOS

Formato del Trabajo de Graduación y sus contenidos:

Contenido	**Detalle de descripción**
Portada	1. Nombre de la Universidad 2. Facultad 3. Logo oficial de la USAM 4. La especificación de: Trabajo de graduación para optar al grado académico de: 5. El nombre del tema del trabajo de graduación 6. El nombre de quién lo presenta: Presentado por (Apellidos, Nombres) 7. Nombre del/(de los) Asesor/(es) 8. Fecha (día, mes, año) 9. Lugar (Ciudad, País, Región) (los numerales 8 y 9 deben ser colocados en las últimas dos líneas de la página)
Autoridades	1. Rector 2. Vicerrector 3. Secretario General 4. Fiscal 5. Director 6. Decano
Agradecimientos	En conjunto o por separado
Índices	1. Índice de contenido de acuerdo con numeración de páginas 2. Índice de Tablas 3. Índice de Figuras 4. Índice de Anexos
Resumen y Abstract	Es necesaria una síntesis o extracto del contenido del trabajo y su versión en inglés, así como tres a cinco palabras clave en ambos idiomas. El tamaño del resumen deberá tener como máximo 2.700 caracteres o 250-300 palabras (una página).
Introducción	El tamaño de la introducción deberá tener como máximo 5.400 caracteres 600-800 palabras (dos páginas).
Desarrollo del contenido	1. CAPÍTULO I (y nombre) 2. CAPÍTULO II (y nombre)

	3. CAPÍTULO III (y nombre) 4. … Según capítulos
Resultados y Discusión	La discusión puede estar en un apartado aparte o colocarse junto con los Resultados.
Conclusiones y Recomendaciones	Se recomienda que el tamaño de las conclusiones tenga como máximo 2.700 caracteres, 250-300 palabras (una página). Se sugiere que el tamaño de las recomendaciones tenga como máximo 2.700 caracteres, 250-300 palabras (una página). Las recomendaciones pueden estar en un apartado aparte o colocarse junto con las conclusiones.
Referencias Bibliográficas	Es obligatorio llenar esta información para dejar constancia de los documentos consultados para la elaboración del trabajo. Seguir Normas internacionales, Ciencias de la Salud "Vancouver", el resto "APA".
Anexos	I.Tablas II.Gráficos III.Fotos IV.Estadísticas

A continuación, se expone un ejemplo sobre la presentación de la Carátula: hágalas en tamaño carta y con los márgenes correctos como ya se indicó.

UNIVERSIDAD SALVADOREÑA "ALBERTO MASFERRER"

NOMBRE DE LA FACULTAD

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:

_____

TEMA:

PRESENTADO POR:

A-

B-

ASESOR(ES):

A-

B-

X DE X 20XX

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

PARTE II. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

Características de la estructura del documento:

A. CARÁTULA. Ésta debe contener:

- Nombre de la Universidad
- Nombre de la Facultad
- Logotipo oficial de la Universidad
- Grado académico al que se desea optar
- Título del trabajo que se presenta
- Presentado por (nombre completo de, o los estudiantes en el siguiente orden: apellidos, nombres; el orden de los participantes debe estar dado por el volumen de trabajo desarrollado, de mayor a menor. En general se considera que un "autor" es alguien que ha realizado contribuciones intelectuales sustantivas al proyecto. Actualmente algunas revistas solicitan y publican información sobre el grado de contribución de cada una de las personas que se citan como participantes en el estudio, al menos en el caso de una investigación original. Todos los colaboradores que no cumplen los criterios de autoría deberían aparecer en la sección de agradecimientos.)
- Nombre de Asesor(es) del trabajo
- Día, mes, año y debajo San Salvador, El Salvador, Centroamérica, al final de la página.

B.- AUTORIDADES. Esta página debe contener:

- Nombre de Rector
- Nombre de Vicerrectora
- Nombre de Secretario General
- Nombre de Fiscal
- Nombre del Director
- Nombre de Decano(a)

C.- AGRADECIMIENTOS. Esta página constituye el espacio donde los autores exponen el agradecimiento a quienes fueron el apoyo para que la investigación o trabajo de graduación llegara a finalizarse. En el caso de ser realizado el trabajo por varios autores, los agradecimientos pueden colocarse en conjunto o por separado.

PARTE III. CONTENIDO DEL CUERPO MEDULAR DEL DOCUMENTO

1. ÍNDICES

Este debe reflejar el contenido del proyecto en una adecuada estructuración en capítulos y secciones, e indicar el número correspondiente a las páginas en las que se inician.

1.1 Índice de Contenido. Debe contener en forma desglosada todos los apartados (capítulos y subtemas del documento y la página en que se encuentra cada uno de ellos). Debe quedar claro el ordenamiento de los capítulos, subcapítulos y acápites, con su respectivo número de página. Se sugiere que esto sea hecho cuando el trabajo esté totalmente finalizado para que no haya imprecisiones en el paginado de los apartados.

1.2 Índice de Tablas. Contiene el orden de las Tablas colocadas correlativamente, con su respectivo número de página.

1.3 Índice de Figuras. De igual manera, este índice contiene el orden de las Figuras colocadas correlativamente, con su respectivo número de página.

1.4 Índice de Anexos. De igual manera, este índice contiene el orden de los Anexos colocados correlativamente, con su respectivo número de página.

2. RESUMEN: representa una síntesis del trabajo o investigación realizada.
Este resumen debe proporcionar el contexto o antecedentes del estudio y debe fijar los objetivos de este, los procedimientos básicos (selección de la muestra: sucesos o acontecimientos, los sujetos o animales de laboratorio que han participado en el estudio, métodos de observación y métodos analíticos), los principales resultados (incluyendo, si es posible, la magnitud de los efectos y su significación estadística) y las conclusiones principales. El resumen debe destacar aspectos nuevos e importantes o las observaciones que se derivan del estudio.

Debido a que los resúmenes son la única parte esencial del artículo que está indexada en muchas bases de datos electrónicas, y la única parte que leen muchos lectores, los autores deben cuidar que los resúmenes reflejen con precisión el contenido del trabajo. Es necesaria, por tanto, una síntesis o extracto de su contenido. El tamaño del resumen deberá tener como máximo 250-300 palabras (2.700 caracteres).

Por lo regular se sugiere que el Resumen sea un solo párrafo y no presente acápites, sino una forma continua. Sin embargo, en el mismo deben aparecer en una o dos oraciones cada una de las partes de que está formado el trabajo. Después del resumen, es recomendable que los autores especifiquen entre 3 y 5 palabras clave, y las identifiquen como tales, o frases cortas que sinteticen los principales temas del proyecto. Como la Universidad enriquece su repositorio con cada trabajo de graduación aprobado, debe incluirse el "Abstract" o versión en inglés del trabajo presentado con sus palabras clave también en inglés. Esto ayudará a indexar el trabajo, y pueden publicarse con el resumen.

En el caso del Resumen, si el título ha sido del agrado del lector pasará a leer el resumen, este debe contener la idea general del trabajo de revisión, por lo que algunos autores dejan la redacción de este apartado al finalizar su trabajo y a continuación, la introducción, apartado de suma importancia que debe empapar al lector de lo que será el trabajo de revisión, cuidando no desarrollar todo el trabajo en este punto[17].

El trabajo académico. - Con todo eso en mente se procede a organizar el trabajo académico en el orden siguiente:

3. INTRODUCCIÓN

[17] Comité Editorial de la Revista Médica MD; 2009

En este apartado deben presentarse las consideraciones que han motivado la investigación sobre el tema seleccionado, y el problema específico en estudio (origen), el propósito de realizar la investigación (objetivos). También se debe explicar el método que se piensa utilizar, los objetos o sujetos con que se trabajará; los instrumentos que se utilizarán para recopilar la información, así como el procedimiento de análisis que se seguirá con los mismos.

Se recomienda contemplar especialmente los siguientes aspectos:

1.- Breve reseña del tema donde se ubica el problema por investigar;
2.- Importancia de la temática, su vigencia y actualidad;
3.- Propósito o finalidad de la investigación.

Cabe destacar que algunos autores obvian la introducción en el esquema del proyecto, por asumir que el capítulo introductorio está integrado por el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación de la investigación, lo que se considera igualmente válido. Lo importante es no redundar o repetir aspectos en las distintas secciones.

Se debe tener cuidado que esta parte no sea mayor de dos páginas (5.400 caracteres), pues el propósito de este apartado es presentar un panorama general y motivador para la lectura del contenido del documento. Si el Resumen interesó al lector eventual, una breve Introducción lo decidirá a leer la mayor parte del trabajo, de lo contrario pudiera desecharlo.

4. CAPÍTULO I - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este capítulo contiene las consideraciones y aspectos concretos sobre la realidad observada y que motivaron la selección del tema o problema específico de investigación.

Tema – Título del trabajo, lo esencial en no más de diez a quince palabras que definan de forma clara y concisa de lo que trata el trabajo. Robert A. Day[18] lo defino como "el menor número posible de palabras que describen adecuadamente el contenido del trabajo académico o de un artículo". El título debe reflejar el problema que va a investigarse, lo que debe quedar reflejado también en todo el proceso del desarrollo de la investigación[19]. Es la presentación del trabajo, por lo general el lector eventual decide si el artículo es de su agrado al consultar el título, precisamente por ello debe buscarse que se corresponda con el trabajo[20].

Contiene los siguientes apartados:

4.1. Situación Problemática. - Consiste en una descripción analítica del fenómeno o hecho observado. Es la explicación detallada de la realidad en que se está desarrollando el aspecto o problema a investigar. Debe documentarse con datos o citas veraces que permitan evidenciar que existe una situación o fenómeno que amerite un proceso científico de investigación. Para que una idea se transforme en una investigación, debe convertirse en problema objeto de reflexión y sobre el cual se percibe la necesidad de conocer, estudiar y tratar de mejorar, teniendo en cuenta que su solución será útil. Una vez definido el tema se plantea el "problema de investigación", es decir, la situación,

[18] Day, R A; 2005; pág. 15
[19] Bernal Torres, C A; 2006; pág. 80
[20] Comité Editorial de la Revista Médica MD; 2009

evento, fenómeno, hecho u objeto del estudio que se desea realizar. Este planteamiento por tanto es la fase más importante de todo el proceso.

4.2. Antecedentes del problema: Deben incluirse los antecedentes que existen sobre el tema a investigar; consiste en una recopilación sobre los estudios que se han realizado y/o que se relacionan con algún aspecto del tema.

4.3 Definición o Planteamiento del problema de investigación: Consiste en presentar y exponer los rasgos principales o características del tema, aspectos de interés a estudiar, estado actual de la situación problema, precisar su naturaleza y las dimensiones de este con el detalle y la fidelidad necesarios. En otras palabras, enunciar un problema es presentar una descripción general de la situación objeto de investigación[21]. El tema es la idea general del campo del conocimiento de una disciplina, en el cual hay interés para realizar una investigación. En el caso de los trabajos de grado, es necesario que el tema de investigación sea pertinente con los contenidos de la disciplina o profesión a la que se optará al respectivo grado, bien sea Administración, Comunicaciones, Medicina, Odontología, Veterinaria, Química y Farmacia, Derecho, etcétera[22].

Una definición clara y precisa del problema a tratar identifica lo que se va a investigar, es decir el porqué del trabajo. Se debe describir de manera amplia la situación objeto de estudio, ubicándola en un contexto que permita comprender su origen y relaciones. Durante la redacción, es conveniente que los juicios emitidos sean avalados con datos o cifras provenientes de estudios anteriores. En otras palabras, es lo que específicamente se desea estudiar dentro de la situación problemática anteriormente descrita.

4.4. Enunciado o formulación del problema: La formulación del problema es un pronóstico sobre la situación de este, implica elaborar dos niveles de preguntas orientadas a dar respuesta al problema. La pregunta general debe recoger la esencia del problema. La pregunta general se asemeja al título del estudio, mientras que las preguntas específicas están orientadas a interrogar sobre aspectos concretos del problema y no al problema en su totalidad. No obstante, las específicas, en su conjunto, conforman esa totalidad, puesto que cada una es una sub-pregunta de la pregunta general[23]. Ambos tipos de preguntas serán la base para enunciar los objetivos, general y específicos, que desarrollará el investigador.

El problema debe ser formulado claramente, especificando la pregunta que se quiere responder. No debe dar lugar a ambigüedades. Debe formularse en términos de pregunta o interrogante y evidenciar las variables que se desean investigar. Al formular el problema, se recomienda emplear las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los elementos del problema: datos, situaciones y conceptos relacionados con este? ¿Cuáles son los hechos anteriores que guardan relación con el problema? ¿Cuál es la situación actual? ¿Cuál es la relevancia del problema?

[21] Bernal Torres, C. A.; 2006; pp. 84-85
[22] Ibídem; 2010; pág. 79
[23] Ibíd.; 2006; pp. 85-86

Conscientes de la dificultad que representa la identificación de un problema de investigación, se ofrecen algunas fuentes que pueden dar origen a interrogantes científicas:

a) Observación de problemas de tipo práctico en cualquier ámbito: laboral, estudiantil, comunitario, etcétera;
b) Revisión cabal de la bibliografía y las investigaciones realizadas sobre el tema;
c) Consulta a expertos en el área, el modelo Delphi pudiera ser de utilidad;
d) Líneas de investigación establecidas por las instituciones y sus programas respectivos.

Además de la forma interrogativa, la formulación del problema puede adoptar también la forma declarativa. Cualquiera de las dos formas debe cumplir con las siguientes condiciones, indispensables en toda formulación:

a) Carecer de expresiones que implican juicios de valor: bueno, malo, mejor, etcétera;
b) No originan respuestas tales como SI o NO y
c) Están delimitados en cuanto a tiempo, espacio, y población, como se verá más adelante.

4.5. Justificación: Se explica cuáles son los motivos que han influido para considerar hacer una investigación sobre el tema, y que el tema es trascendente y proyectivo. La justificación debe plantearse en términos de: relevancia, o sea la relación de importancia del problema con la realidad y la contribución para encontrar alternativas de solución; actualidad, esto significa que se refiere a un aspecto problemático que está afectando el presente y que influirá en situaciones futuras; también debe ser de interés o que afecte a un sector considerable de la sociedad, o del contexto con el que se relaciona la institución.

Los tipos de justificación son:

- Justificación teórica. - Hay una justificación teórica cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados pues se pone en duda el conocimiento existente. Un trabajo de investigación tiene justificación teórica cuando se cuestiona los principios que la soportan, su proceso de implantación o sus resultados, o cuando se busca mostrar otras probables soluciones de un modelo, o cuando se proponen nuevos paradigmas, o se hace una reflexión epistemológica. La justificación teórica es la base de los programas de doctorado y algunos de maestrías donde el objetivo principal es la reflexión académica. En otras palabras, es teórica si el propósito es generar reflexión, debate académico, confrontar una teoría, etcétera.

- Justificación práctica. - Se considera este tipo de justificación cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o propone estrategias que, al realizarse o aplicarse, contribuirán a resolverlo. Los estudios de investigación a nivel de pre-grado y de maestrías, en general, son de carácter práctico, o bien describen, o analizan un problema o plantean estrategias que podrían solucionar problemas reales si se llevaran a cabo. Cuando en un trabajo de grado se realiza un análisis de cómo mejorar un procedimiento, su justificación es práctica, porque genera información que podría utilizarse para tomar medidas tendientes a optimizar dicho procedimiento. Lo mismo ocurre cuando el trabajo se orienta a conocer los factores asociados a un evento, o a un determinado sector empresarial, o a una patología. Es decir, es práctica si ayuda a resolver un problema o propone estrategias que contribuirían a su solución.

- Justificación metodológica. - Este tipo de justificación se da cuando el proyecto a realizar propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento válido y confiable. Sin embargo, toda investigación en alguna medida tiene la doble implicación teórica, o metodológica, y práctica, pues al implementarla se vuelve práctica, aunque su justificación sea eminentemente teórica o metodológica. O sea, es metodológica cuando propone un nuevo método o nueva estrategia para generar conocimiento válido y confiable.

Este acápite del trabajo debe reflejar la importancia de realizar el trabajo académico, es necesario justificar, o exponer, los motivos que ameritan la realización de la investigación en cuestión. En resumen, en esta sección deben señalarse las razones por las cuales se realiza la investigación, y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico. Para su redacción, recomendamos responder las siguientes preguntas: ¿Por qué se hace la investigación? ¿Cuáles serán sus aportes? ¿A quiénes pudiera beneficiar?

4.6. Alcances y Limitaciones: Debe aparecer con claridad en el anteproyecto de investigación y, además de la justificación, hay que precisar los alcances y limitaciones de espacio o territorio, de recursos materiales y de personal, recursos económicos y tiempo del que se dispone para su ejecución, pues ello tiene el propósito de facilitar su viabilidad[24] y por tanto, su aprobación institucional. Esta sección es para esclarecer todo lo que fue planificado realizar, no para justificar lo que no se hizo.

4.6.1. Alcances. En general puede hablarse de varios tipos de alcances y limitaciones, según las características de la población o la muestra sobre las que recae el estudio, o cuando se circunscriben a una determinada región. Sería importante aclarar que no todos los problemas de investigación implican algún tipo de población o muestra. Por ejemplo, en Ciencias jurídicas hay temas de investigación de tipo documental donde se trata de determinar el sentido y alcance de normas o leyes, lo cual se hace desde la hermenéutica o interpretación. En otros casos los alcances definen hasta dónde se pretende llegar con la investigación desde el punto de vista temporal, geográfico o social.

Temporal: el período que abarcará el trabajo de investigación.
Geográfica: los límites físicos que servirán de marco de aplicación.
Social: características y propiedades de la población o universo consideradas para la investigación. Se debe aclarar que este requisito será para estudios llamados de campo en los que se debe recolectar información empírica. En estudios estrictamente documentales o bibliográficos, dicho aspecto no es necesario.

4.6.2. Limitaciones. Las principales limitaciones en un proyecto de investigación pueden ser de tiempo, de espacio o territorio, o de recursos. Se deben escribir aquéllas que se considera podrían dificultar el logro de los objetivos. Son aspectos propios del problema, de los sujetos a investigar, del entorno en que se desarrollará. No debe incluirse como excusas o limitantes aquellos aspectos propios del grupo que hace el

[24] Bernal Torres, C. A.; 2006; pág. 103-105

trabajo, tales como: inexperiencia, falta de tiempo, escasos recursos económicos, etcétera.

Resultados esperados (debe aparecer con claridad en el anteproyecto de investigación). ¿Qué se prevé que se pueda resolver mediante el trabajo académico propuesto?

Beneficiarios del trabajo (debe aparecer con claridad en el anteproyecto de investigación). ¿A quiénes se beneficiará con los resultados obtenidos?

Aspectos Administrativos (se incluyen en anteproyecto y proyecto, pero no en el Informe final o trabajo de graduación)

- Presupuesto – Cálculo de los recursos económicos que se necesitan en: equipos; materiales de oficina; materiales de laboratorio; insumos en general; necesidades de transporte; necesidades de personal auxiliar; flujo de efectivo de acuerdo con el momento en que necesiten los recursos

- Cronograma – Planificación del tiempo en que se pretende realizar el trabajo, situando el comienzo y final de cada una de las actividades que se necesitan para ejecutar los objetivos específicos.

Ese plan de trabajo debe permitir la aprobación de su proyecto por parte de la institución donde lo va a realizar.

Una vez terminada la investigación de forma exitosa debe darlo a conocer en forma de Trabajo Terminado; Trabajo de Graduación; Tesis de Maestría o Doctorado, o Artículo para una publicación en una Revista científica apropiada.

En ese caso deberá agregar a lo anterior: un "Resumen" con tres o cinco palabras clave. El Resumen no debe exceder de 250-300 palabras y ha de orientarse a definir claramente lo que el trabajo trata y debe escribirse en un solo párrafo. Le sigue la "Introducción" con el orden y antecedentes del trabajo; la "Revisión literaria"; el "Método y los Materiales" empleados; los "Resultados" claramente presentados; la "Discusión" de los resultados obtenidos en comparación con lo encontrado en la revisión de la literatura; las "Conclusiones y Recomendaciones" que considere, y señalar todas las citas bibliográficas que se han empleado en el trabajo de acuerdo con Normas establecidas, siendo Vancouver las más empleada en las Ciencias de la Salud y APA en las Ciencias Sociales y Empresariales.

5. OBJETIVOS

Para ello se hará uso de verbos en infinitivo. La meta general que se propone alcanzar y los objetivos específicos que permitirán alcanzar el propósito del estudio, debe reflejar la esencia del planteamiento y la idea expresada en el título y formulación del proyecto; es decir, la presentación clara y precisa de las metas que se persiguen en la investigación a realizar. Puesto que todo objetivo implica una acción que se desea lograr, es importante tener en cuenta que, al redactar los objetivos de la investigación, como ya se indicó, deben utilizarse verbos en infinitivo y que esos verbos puedan lograrse o alcanzarse durante el desarrollo de la investigación.

5.1. General. El objetivo general debe ser claro, y preciso, en este se describe lo que se busca con la investigación. Para redactarse se pueden usar verbos según taxonomía de Benjamín Bloom, pero se deben evitar verbos como: capacitar, cambiar, motivar, enseñar, mejorar, conocer, comprender, captar, dominar, saber, entender y percibir, pues casi nunca se logran durante el progreso de la investigación. El objetivo general debe reflejar la esencia del planteamiento del problema y la idea expresada en el título del proyecto o del trabajo de graduación. Hay que resaltar que los objetivos siempre deben ser medibles y verificables.

El objetivo general debe reflejar la esencia del planteamiento, pero los objetivos específicos deben orientarse al logro del objetivo general, es decir, cada objetivo específico se diseña para lograr un aspecto particular del general y todos en su conjunto resuelven lo planteado en el general. En otras palabras, los objetivos específicos son los pasos que se ejecutan para lograr el objetivo general. No debe haber un objetivo específico que no haya sido incluido en el general.

5.2. Específicos. Los objetivos específicos se desglosan del objetivo general. Los objetivos específicos son los que dirigen el proceso secuencial ordenado de toda la investigación. Cada uno de estos objetivos se diseña para el logro de una parte del objetivo general, y todos en su conjunto, la totalidad del objetivo general, pues los específicos son los pasos que se ejecutan para lograr dicho objetivo general. Tener en cuenta que no es recomendable emplear en los objetivos específicos el mismo verbo empleado en el general. Los objetivos específicos son los que identifican las acciones que el investigador va a realizar para ir logrando las metas del trabajo y se deben evaluar en cada paso para conocer los distintos niveles de resultados. Todo trabajo de investigación es evaluado por el logro de sus objetivos[25].

No son Objetivos de Investigación: 1. Aplicar una encuesta a los estudiantes; 2. Diseñar un programa educativo; 3. Proponer estrategias de mercadeo; 4. Entrevistar a los miembros del personal docente; Motivar a un grupo de estudiantes; entre otros.

Puede ser de utilidad, pero no de uso obligatorio, redactar los objetivos específicos utilizando el criterio de aplicación de las cuatro "C" en este orden:

a) Capacidad: Verbo en infinitivo que describe la acción que se desea obtener con la investigación.
b) Contenido: Temática principal de la investigación, ello pudiera compararse con el ¿QUÉ? de la investigación.
c) Condición: Recurso usado para demostrar lo que se desea presentar en la investigación, Este criterio es similar a ¿CÓMO? se debe hacer la investigación.
d) Criterio: Con qué se va a comparar, medir, o ejecutar; es el indicador del grado de cumplimiento. Pudiera considerarse equivalente a ¿PARA QUÉ? se hace la investigación.

6. CAPÍTULO II. MARCOS DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN y(o) TRABAJO DE GRADUACIÓN

[25] Bernal Torres, C. A.; 2006; pp. 93-96

El título de este capítulo será el necesario en cada situación para presentar el punto de vista particular del investigador. Como la Ciencia es la búsqueda constante de conocimiento válido, cada nueva investigación debe fundamentarse en el conocimiento que ya existe y además asumir una posición frente a este. En este capítulo no debe aparecer un listado de los conocimientos que el estudiante recibió durante su carrera, sino los fundamentos específicos que soportan su trabajo o proyecto de investigación. La consulta de información es una actividad que debe complementarse con la selección y registro de esta, y deben hacerse en función de la importancia o utilidad que tiene para los propósitos del trabajo. El registro de la información debe incluir aquellos datos que permitan identificar las fuentes de donde se obtuvo, de manera que otras personas puedan recurrir a ellas si desean profundizar su conocimiento sobre el tema.

6.1 Marco de referencia o conocimiento previo. En esta sección se debe ampliar la descripción del problema. Integrando la teoría con la investigación en cuestión y sus relaciones mutuas. Conviene relacionar el marco de referencia con el problema y no con la problemática de donde éste surge. No puede haber un marco de referencia que no tenga relación con el problema de estudio. Como fue resaltado inicialmente, toda ciencia está estructurada por dos elementos básicos: la teoría y el método de trabajo. Toda investigación requiere un conocimiento presente de la teoría que explica el área de fenómenos de estudio. Por tanto, es necesario ubicar la investigación dentro de un enfoque o escuela de conocimiento, pero, además, debe reflejar la concepción de la persona que enmarcará la investigación. Dentro del marco de referencia se encuentran: el marco filosófico-antropológico o concepto de ser humano que tienen los autores, pues la investigación debe estar orientada en pro del ser humano (puede ser opcional, es decir no es necesario tenerlo en cuenta en muchos trabajos de investigación); el marco teórico y el marco conceptual.

6.2 Marco teórico: Se entiende como la fundamentación teórica dentro de la cual se enmarcará la investigación que va a realizarse. Es una presentación de las principales escuelas, enfoques o teorías existentes sobre el tema objeto de estudio, en que se muestre el nivel actual del conocimiento en dicho campo, los principales debates, resultados, instrumentos utilizados, y demás aspectos pertinentes y relevantes sobre el tema de interés. El marco teórico no es un resumen de las teorías que se han escrito sobre el tema, más bien es una revisión de lo que se está investigando, o se ha investigado, en el tema objeto de estudio y los planteamientos que sobre el mismo tienen los estudiosos de éste, y demás aspectos pertinentes y relevantes sobre el tema de interés. Esta fundamentación soportará el desarrollo del estudio, la discusión de sus resultados y constituye un aspecto básico para la redacción de las conclusiones del proyecto.

La revisión de la literatura debe contener la fundamentación científico-académica que servirá como parámetro teórico para solventar las dudas del investigador o comprobar las hipótesis planteadas. Se debe tener presente, que el marco literario, teórico, o de referencia no es un adorno ni un enclave dentro del trabajo; constituye un eslabón de conocimientos y proposiciones científicas. Supone la evidencia del manejo teórico sobre el tema o problema a investigar y debe ordenarse lógicamente. Asimismo, deben establecerse apartados temáticos que permitan una apreciación global de las áreas o temas que lo integran. Cada tema debe dividirse en subtemas, a efecto de orientar al lector de una manera adecuada y

coherente. La presentación de ideas debe estar organizada, seguir un hilo argumental o conductor que enlace todo el escrito, desde su comienzo (introducción) hasta su finalización (conclusiones y recomendaciones)[26].

El marco teórico o revisión bibliográfica, es el capítulo del trabajo de investigación que permite evidenciar el dominio del grupo investigador sobre los aspectos científicos y académicos del tema y problema a investigar. Debe ser una apropiación de estos aspectos y escribirse de forma propia y particular. Si se considera necesario hacer uso de citas de autores, se recomienda desarrollar su propio análisis sobre lo citado sin restar coherencia y organización lógica del discurso. No debe elaborarse un marco teórico a base de fotocopias de libros y revistas; eso evidencia pobreza en el dominio teórico. Si el tema seleccionado por el investigador es realmente de su interés, la revisión oportuna y esencial de la literatura debe ser un aspecto motivador del trabajo.

> 6.3. Marco conceptual o definición de términos. Toda investigación necesita precisar sus conceptos básicos. Este marco debe precisar los conceptos relevantes con el tema. Elaborar este marco no es hacer una lista de términos relacionados, sino aclarar los que por su significado particular necesitan precisarse en su definición. Es algo más que el glosario de términos clave utilizados en la investigación. Glosario o definición de términos, de ser necesario, puede aparecer entre los anexos del trabajo.

La revisión de la literatura es un instrumento sustantivo dentro del proceso de una investigación original. Se utiliza como paso previo de la misma, necesaria para formular correctamente el problema, para elaborar el marco teórico, referencial o conceptual que lo rodea, en definitiva, para definir el estado actual de conocimientos sobre un tema que hace posible plantear preguntas de investigación pertinentes, objetivos relevantes e hipótesis compatibles con lo que se sabe y con lo que se ignora. La capacidad de valorar críticamente una investigación publicada y de desarrollar una investigación propia no es solamente materia de conveniencia sino, además, de necesidad. El mundo busca, cada vez más, depender de ideas firmes y seguras basadas en buena información, producto de investigaciones confiables y fidedignas[27].

La bibliografía, revisión o búsqueda bibliográficas son indudablemente poderosas y necesarias herramientas de trabajo para la exploración, contribución y creación de nuevo conocimiento. Esta adopta una variada gama de formas atendiendo a las necesidades específicas del investigador y al área disciplinar a la que el usuario se aproxime en su afán por información útil para construir conocimiento[28]. Sin una buena revisión: la etapa conceptual del proceso de investigación será “deficiente”; la etapa empírica “débil”; la interpretación de los datos “pobre”; y la comunicación de los hallazgos del trabajo original “insustancial”.

Un buen proyecto de investigación, por tanto, sólo puede ser planteado desde una buena revisión bibliográfica previa. La literatura de investigación generalmente toma la forma de

[26] AA VV; s/f
[27] Bobenrieth Astete, M. A.; 2012; pp. 8-9
[28] Gálvez Toro, A.; 2002; pág. 1

publicaciones académicas, como los artículos publicados en revistas revisadas por pares (expertos en el tema de publicación), es a este tipo de trabajos a lo que se les considera fuentes primarias de documentación. En otras palabras, un artículo científico es, por definición, un tipo especial de documento que contiene un tipo determinado de información, en un orden establecido, y que ha sido mencionado con anterioridad, es decir: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión (de ahí las siglas IMRYD)[29].

Una vez que se haya delimitado la pregunta de investigación, es necesario encontrar lo que otros han estudiado acerca del tema de investigación a través de una cuidadosa revisión bibliográfica, que debe permitir:

- Ahondar en las razones por las que se ha elegido el tema de investigación.
- Conocer el estado actual de dicho tema: qué se sabe y qué aspectos quedan por investigar.
- Identificar el marco de referencia, las definiciones conceptuales y operativas de las variables empleadas por otros investigadores.
- Indagar acerca de los métodos para la recolección y análisis de datos empleados anteriormente.
- Contar con elementos pertinentes para la discusión, en la que serán comparados los resultados que se hayan obtenido con los de estudios previos.

La bibliografía utilizada para evidenciar una investigación debe ser sintética, actualizada y correctamente descrita. Se deben recoger todas las citas que aporten información relevante acerca del objeto de estudio. La información científica tiene una importante capacidad de renovación, por lo que se sugiere que la mayoría de los estudios seleccionados como referencia para la investigación no tengan más de 5 años. La excepción a esta sugerencia la conforman los manuales o artículos originales que ofrezcan definiciones de los conceptos que se manejan en la investigación y que son considerados como referentes para el conjunto de la comunidad científica[30].

A partir de la bibliografía revisada, se debe llegar a un conocimiento amplio y detallado del estado del tema, mostrando las investigaciones que se han adelantado; los objetivos y las hipótesis que han guiado dichas investigaciones y las conclusiones a que han llegado otros autores; la relevancia que tiene el tema en la actualidad; las posturas y los enfoques que abordan el tema; los instrumentos y las técnicas de recolección de información que se han utilizado en los estudios; y lo que aún puede impulsar a estudiar ese tema[31].

En síntesis, como ya se había señalado, el marco de referencia es el marco general de la fundamentación teórica y antropológica en la cual se desarrolla el estudio y comprende: El marco filosófico - antropológico (opcional); el marco teórico; el marco legal (en algunos casos) y el marco conceptual. Toda investigación necesita precisar sus conceptos básicos. Este marco es la definición precisa de los conceptos relevantes con el tema por su significado particular, y que, por tanto, necesitan precisar su definición.

[29] Day, R A; 2005; pág. 11
[30] Pedraz, A.; 2004
[31] Gálvez Toro, A.; 2002

Hay que aclarar que para la propuesta o el anteproyecto a realizar no es necesario contar con un marco demasiado detallado y riguroso, pero sí se requiere tener un marco de referencia básico, donde se presenten las ideas y los aspectos relevantes que en el momento hay sobre el tema de la investigación. Para el informe final sí es indispensable contar con un marco teórico-referencial sólido, donde se muestre en detalle el estado del conocimiento sobre el tema en cuestión y la relevancia de este en el área del conocimiento. Vale recordar que es necesario elaborar las citas bibliográficas en la redacción de dicho marco. El estilo de las citas varía si se siguen bien las normas APA, bien las Vancouver.

Esa revisión de la literatura y la introducción del anteproyecto de trabajo académico deben permitir la identificación del proyecto de investigación que será desarrollado; la justificación de lo que se propone; el enfoque epistemológico que se va a seguir; los objetivos que debe perseguir; las posibles limitaciones que pudiera tener en espacio, tiempo y recursos; los materiales con los que se trabajará y los métodos que se deben emplear para alcanzar los objetivos propuestos. Sería importante prever el presupuesto de los costos y del intervalo de tiempo que el trabajo demandará, así como los resultados que se esperan y los posibles beneficiarios de esos resultados.

Hay cuatro modelos básicos de revisión que responden al esquema de revisión de la literatura:

- La "revisión sistemática", que es la revisión académica que selecciona investigaciones experimentales válidas, es decir, que han pasado un análisis de validez interna y externa y útiles para la toma de decisiones aplicadas.
- El "metaanálisis", que es un reanálisis o análisis secundario de datos originales procedentes de distintas investigaciones primarias.
- La "meta síntesis", que es la investigación secundaria que sintetiza estudios de investigación cualitativa que cumplan los criterios de fiabilidad, validez y pertinencia.
- La "revisión crítica" de un estudio, que es la revisión analítica de cualquiera de las revisiones anteriores o de cualquier original especialmente relevante sobre un tema concreto, área de conocimiento o problema aplicado[32].

La marcha de la Ciencia camina siempre de lo simple a lo complejo, de lo vulgar a lo reflexionado, de lo "empírico" a lo "científico". Aunque la ciencia moderna se basa en la experiencia, no es una experiencia de "tanteo y error" sino basada en métodos contrastados y admitidos por la comunidad científica[33]. La sociedad actual está exigiendo individuos con mayor capacidad analítica y reflexiva; por consiguiente, más que el conocimiento, se torna prioritaria la capacidad para comprenderlo, interpretarlo, procesarlo, usarlo y, en especial, construirlo. Se trata de formar a individuos que aprendan a apropiarse del conocimiento existente y construir conocimiento propio[34].

7. CAPÍTULO III – SISTEMA DE HIPÓTESIS Y VARIABLES (Si sólo hubiere variables se llamará Sistema de variables)

[32] Gálvez Toro, A.; 2002; pág. 12
[33] Bobenrieth Astete, M. A.; 2012; pág. 50
[34] Bernal Torres, C. A.; 2006; pág. 6

En el proceso de investigación científica las hipótesis son el medio por el cual se responde a la formulación del problema de investigación. La hipótesis es una respuesta (solución) tentativa al problema de investigación, que por su alto grado de fundamentación teórica y empírica tiene altas probabilidades de ser verdadera. Se formulan hipótesis cuando se quiere probar una suposición y no solo mostrar rasgos característicos de una situación determinada. No todos los problemas de investigación requieren de hipótesis, los problemas descriptivos y técnicos pueden tenerlas, pero no es imprescindible, en los problemas explicativos es muy difícil prescindir de ellas.

Se requieren hipótesis cuando se busca probar el impacto que tienen algunas variables entre sí, o el efecto de un rasgo o una variable sobre otras. Es decir, en los estudios que señalan la relación causa/efecto. En otras palabras, aunque todas las investigaciones requieren preguntas que deben ser respondidas durante el proceso, sólo los trabajos donde se busca evaluar la relación entre dos o más variables, o explicar causas en una variable por efecto de otras, requieren la formulación de hipótesis.

La palabra hipótesis deriva del griego "*hypotthesis*", que significa suposición de una cosa posible, de la que se saca una consecuencia. Según Bernal, "una hipótesis es una suposición respecto de algunos elementos empíricos y otros conceptuales, y aquellas relaciones mutuas, que surgen más allá de los hechos y las experiencias conocidas, con el propósito de llegar a una mayor comprensión de estos". Hay que tener claro que al aceptar una hipótesis como cierta no se puede concluir respecto de la veracidad de los resultados obtenidos, sino que solo se aporta evidencia en su favor[35].

Las hipótesis precisan los problemas objeto de la investigación; identifican o explicitan las variables que serán analizadas en el estudio; definen y unifican criterios, métodos, procedimientos (técnicas e instrumentos) utilizados, con la finalidad de darles uniformidad y constancia en la validación de la información obtenida. Analizando las funciones que cumplen las hipótesis no hay duda acerca del papel importante que éstas desempeñan en un estudio en particular y en el campo científico en general.

Algunas recomendaciones para la formulación de hipótesis:

a) Se redactarán de manera precisa, sin emplear juicios de valor, por ejemplo: bueno, malo, mejor, etcétera;
b) Expresarán las variables contenidas en el problema;
c) Deben ser susceptibles de comprobación.

Se inicia formulando la hipótesis de trabajo (H1) o la hipótesis nula (Ho) del problema objeto de la investigación, pero en aquellos casos en que se busca determinar más de una relación entre diferentes variables, se recurre a "hipótesis alternativas", y cada una de ellas necesitará su correspondiente "hipótesis nula".

7.1. Hipótesis de trabajo: Es la hipótesis inicial que plantea el investigador al dar una respuesta anticipada al problema objeto de investigación. En muchos trabajos se prefiere comenzar con la Hipótesis nula refutando la respuesta al problema que se investiga.

[35] Bernal Torres, C A; 2010; pág. 136

7.2. Hipótesis nula: Es una hipótesis que indica que la información por obtener puede ser contraria a la hipótesis de trabajo. Con ello se garantiza que cualquiera que sea el resultado obtenido siempre será válido para la creación o recreación del conocimiento. Los resultados de una verdadera investigación no pueden ser imprecisos, y la contrastación entre las hipótesis asegura la eficacia y la no-ambigüedad de estos.

Las hipótesis además pueden ser de varios tipos dependiendo del estudio:

- Hipótesis descriptivas son aquellas hipótesis o suposiciones respecto de rasgos, características o aspectos de un fenómeno, un hecho, una situación, una persona, una organización, etcétera.

- Hipótesis estadísticas son hipótesis o suposiciones formuladas en términos estadísticos.

7.3. Verificación de hipótesis: Para verificar o realizar la prueba de hipótesis por lo general estos se pueden sintetizar en los pasos siguientes:

- Formulación de la hipótesis nula (Ho) y de la de trabajo (H1) o alternativa (Ha)
- Elección de la prueba estadística teniendo en cuenta las características del tema de investigación
- Definición del nivel de significación, es decir el porcentaje o nivel de confianza dentro del cual se aceptará o rechazará la hipótesis. Los valores más frecuentes son 99%; 95% y 90% de certeza, usualmente mejor aceptados como el error de primer tipo o error tipo 1 alfa 0.01; 0.05 o 0.10 respectivamente
- Recolección de los datos de una muestra representativa de la población de estudio
- Estimación de la desviación normal o estándar de la media de la distribución muestral
- Transformar la media de la muestra en valores de "z" o "t" según la prueba estadística seleccionada
- Comparación del valor "z" o "t" calculado con el respectivo valor de la tabla de acuerdo con el nivel de significación elegido, lo que aparece regularmente en cualquier texto de Estadística
- Llegar a la conclusión de rechazo o aceptación de la hipótesis, bien la de "trabajo", bien la "nula". La combinación de ambas hipótesis permite, como se mencionó anteriormente, llegar siempre a un resultado concreto sin ambigüedades, sea éste positivo o negativo.

En el proceso de investigación científica las hipótesis son el medio por el cual se responde a la formulación del problema de investigación, y la ejecución de los objetivos específicos. Se formulan hipótesis cuando en la investigación se quiere apoyar una suposición y no solo mostrar los rasgos característicos de una determinada situación. Es decir, como se mencionó con anterioridad, se formulan hipótesis en las investigaciones que buscan probar el impacto que tienen algunas variables entre sí, o el efecto de un rasgo o una variable en relación con otra. Básicamente son estudios que muestran la relación causa/efecto[36].

Las hipótesis se diferencian de los objetivos en que requieren dos o más variables, en que predicen algún tipo de asociación (simple o causal), y en que los hallazgos del estudio indican

[36] Bernal Torres, C. A.; 2010; pp. 136-140

aceptación o rechazo de cada hipótesis. La prueba de hipótesis es un medio de generar conocimientos mediante la aceptación de afirmaciones teóricas o relaciones (asociaciones) identificadas en investigaciones previas, propuestas teóricas u observaciones en la práctica. Las hipótesis ayudan a precisar y conducir el estudio, identifican la población y las variables a manipular y/o a medir. Guían la selección del diseño y sugieren las técnicas apropiadas de muestreo, de recolección de datos y los métodos de análisis. Además, las hipótesis guían la interpretación de los resultados para su discusión posterior.

Las hipótesis son el centro, la médula o el eje del método deductivo cuantitativo. En investigación las hipótesis no se aprueban ni desaprueban, solamente los datos las apoyan o las rechazan. Cuando estos corren contrario a la hipótesis, se rechaza la misma y se buscan otras hipótesis con explicaciones más plausibles del fenómeno bajo estudio. El investigador debe formular cuantas hipótesis sean necesarias para abordar las variables del problema. No se demuestra una hipótesis. El investigador se encarga de recolectar datos que aceptan o refutan la hipótesis. Los estudios de investigación no tienen que probar nada para considerarse que valen la pena. A veces algunos de los hallazgos más importantes vienen de investigaciones en las cuales los datos no apoyaron la hipótesis. Una falta de apoyo de los datos de investigación fuerza al investigador a reevaluar la hipótesis[37].

Como ya fue mencionado, las investigaciones de tipo descriptivo no requieren formular hipótesis; es suficiente plantear algunas preguntas de investigación que surgen del planteamiento del problema, de los objetivos y, por supuesto, del marco teórico que soporta el estudio. En resumen, todo proyecto requiere preguntas de investigación, y solo aquellos que buscan evaluar relación entre variable o explicar causas requieren la formulación de hipótesis. En el caso de la investigación experimental, siempre es necesario partir de hipótesis que serán las que guiarán el respectivo estudio.

En los estudios con variables cualitativas, las hipótesis adquieren un papel distinto al que tienen en la investigación con variables cuantitativas. En primer término, en raras ocasiones se establecen hipótesis antes de ingresar en el ambiente o contexto de estudio y comenzar la recolección de los datos. Hipótesis de trabajo cualitativas son hipótesis generales, emergentes, flexibles y contextuales, que van afinándose, ya que se adaptan a los datos, primeros resultados y circunstancias del curso de la investigación.

Desde las definiciones presentadas queda claro que una hipótesis tiene ciertas características: Es una proposición tentativa; es la relación entre dos o más variables; su validez es desconocida; sujeta a aceptación o rechazo. Las hipótesis traducen el problema y el propósito en una explicación clara o una predicción de los resultados esperados del estudio. Las hipótesis proveen dirección para recolectar e interpretar datos. Se pueden derivar del razonamiento inductivo o del deductivo. En estudios con variables cualitativas prima el inductivo.

En la construcción de una hipótesis no hay lugar para la ambigüedad, por cuanto su lenguaje equívoco hace imposible la verificación de la hipótesis. La hipótesis debe ser unidimensional, es decir, probar solamente una relación a la vez. No tiene sentido alguno el formular una

[37] Bobenrieth Astete, M. A.; 2012; pág. 287

hipótesis que no pueda someterse a verificación. Se debe disponer de métodos y de técnicas para la recolección de datos y su análisis. Para que una hipótesis pueda ser operacionalizada debe expresarse en términos que sean claros, precisos y medibles. Si no se puede medir no se puede probar; si no se puede probar no se pueden extraer conclusiones.

Para Muñoz Razo (1998), citado por Bernal (2010), una hipótesis «es la explicación anticipada y provisional de alguna suposición que se trate de aceptar o rechazar, a través de los antecedentes que se recopilan sobre el problema de investigación previamente planteado»[38]. En otras palabras, precisan los problemas objeto de la investigación, identifican o hacen explícitas las variables objeto de análisis del estudio y definen criterios, métodos, procedimientos (técnicas e instrumentos) utilizados, con la finalidad de darles uniformidad y constancia en la validación de la información obtenida.

Analizando las funciones que cumplen las hipótesis no hay duda acerca del papel importante que éstas desempeñan en un estudio en particular y en el campo científico en general. Deben identificar la población a estudiar, una variable independiente y una dependiente. También deben indicar los resultados previstos. Se redactan como una frase declarativa afirmativa, clara y concisa, en tiempo presente, su contenido debe corresponder a la definición del problema. La hipótesis tiene que ser verificable. Una hipótesis que no puede contrastarse sólo es una conjetura. Por ello cuando se propone una hipótesis se debe proponer también los mecanismos de verificación[39].

Por tanto, para probar una hipótesis es necesario identificar el concepto de variable, pues las hipótesis son suposiciones acerca de variables.

7.5. SISTEMA DE VARIABLES. Conceptualización y Operacionalización

Es un proceso que variará de acuerdo con el tipo de investigación y su diseño. No obstante, las variables deben estar conceptualizadas, claramente definidas, y transformadas convenientemente en operativas (operacionalizadas). Para probar las hipótesis es necesario identificar el concepto de variable, porque las hipótesis son suposiciones acerca de variables. De acuerdo con Rojas Soriano, una variable «es una característica, atributo, propiedad o cualidad que puede estar, o no, presente en los individuos, grupos o sociedades; puede presentarse en matices o modalidades diferentes o en grados, magnitudes o medidas distintas a lo largo de un *continuum*»[40].

En ese sentido, una hipótesis es una suposición de la relación entre características, atributos, propiedades o cualidades que definen el problema objeto de la investigación. Estas características o propiedades se definen como "variables de investigación". En las hipótesis se plantea la posible relación entre dos condiciones (variables) del problema en estudio (efectos y causas).

Se identifican tres tipos de variables:

[38] Bernal Torres, C. A.; 2010; pág. 136
[39] Bobenrieth Astete, Manuel A.; 2012; pág. 140
[40] Rojas Soriano, R; 1981

7.5.1. Variable independiente, es todo aspecto, hecho, rasgo, situación, atributo, propiedad, etcétera, que se considera como la "causa" de una relación entre variables. Este tipo de variable es el que podemos manipular para cambiar algunas características y observar los efectos de ese cambio en el problema que interesa en el trabajo.

7.5.2. Variables dependientes, se le considera a aquéllas que son el "resultado" o "efecto" producido por la acción de la variable independiente.

7.5.3. Variables intervinientes o extrañas, son todos aquellos aspectos, situaciones, hechos del entorno, de las características de la relación sujeto/objeto de investigación, del método de investigación, etcétera, que están presentes o que "intervienen" (positiva o negativamente) en el proceso de la interrelación de las variables independiente y dependientes.

En toda investigación experimental es muy importante identificar y controlar las variables intervinientes para tener confiabilidad sobre la relación existente entre las variables dependiente vs. independiente, pues la misma se puede alterar por la presencia de las variables intervinientes. Las principales de estas variables que se deben controlar son: "las condiciones ambientales", "la experiencia de los sujetos" y "la homogeneidad en las características de la población", entre las más frecuentes.

En general, un control de variables en un experimento consiste en identificar aquellas variables que pueden afectar los resultados de este, al generar dificultad para poder probar que ha sido realmente la variable independiente la que ha generado los respectivos resultados y no otras variables. Además, es importante señalar que, del grado de control sobre estas variables, depende el grado de validez tanto interna como externa de los experimentos.

Una forma de ejercer el control sobre estas variables extrañas es la presencia de grupos de control. Este método consiste en agrupar a los sujetos de la investigación en 2 subgrupos, con el propósito de aplicar la acción en cuestión sólo a la mitad de los individuos (grupo de investigación). La otra mitad (grupo control), se mantiene en iguales condiciones que los sujetos sobre los que se ejerció la acción, aunque no se actúa sobre ellos. A todos los grupos se les mide la variable dependiente del experimento, con el propósito de comparar los resultados. Los grupos que no se les aplica la acción investigada tienen como función servir de control de variables extrañas o intervinientes. Si aparece alguna modificación similar a la obtenida en el grupo experimental, significa que no se debe a la variable independiente, sino a otra que está interviniendo en la relación entre variables.

Las variables pueden ser clasificadas además en:

Variables cuantitativas. Las que permiten asignar valores numéricos para clasificar los objetos de estudio, por ejemplo, la estatura en metros o centímetros, el peso en gramos o kilogramos, el número de nacimientos vivos en una camada de animales experimentales, etcétera.

Variables cualitativas. Las que permiten clasificar un objeto de estudio en dos o más categorías no numéricas, por ejemplo, el género, el grado de escolaridad, la motivación intrínseca hacia el trabajo, el aprendizaje de conceptos, etcétera.

Es decir, una variable es una cualidad susceptible de sufrir cambios. Un sistema de variables consiste, por lo tanto, en una serie de características por estudiar, definidas de manera operacional, es decir, en función de sus indicadores o unidades de medida. En otras palabras, las variables se hacen operativas u operacionalizan cuando dicha variable se traduce a indicadores o a unidades de medición. Por ejemplo, si se desea comparar la relación de estatura y peso entre dos poblaciones, esas variables se traducen en unidades de medida (metros y kilogramos). O si se desea estudiar la composición de género entre dos grupos en estudio, esa variable se traduce en sus indicadores macho y hembra (en el caso de animales) o masculino y femenino en el caso de personas.

En las hipótesis causales, aquellas que plantean relación entre efectos y causas, como fue mencionado, se identifican tres tipos de variables: "independientes", "dependientes" e "intervinientes o raras". Estos mismos tipos de variables pueden estar presentes en las hipótesis correlacionales cuando se explica la correlación. Conceptualizar una variable quiere decir definirla, para clarificar qué se entiende por ella, mientras que operacionalizarlas significa transformar la variable de conceptos abstractos a términos concretos, observables y medibles, es decir, en dimensiones e indicadores. En otras palabras, operacionalizar una variable es hacerla medible[41].

8. CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se integran los siguientes apartados:

8.1 Materiales: Se detallarán los materiales a utilizar en el desarrollo de la investigación, especificando cantidad y unidades utilizadas, equipos, instrumentos, reactivos, insumos, etcétera.

La sección de Métodos debe incluir solamente la información que estaba disponible cuando se redactó el plan o protocolo del estudio; toda la información que se obtiene durante el proceso del estudio debe figurar en la sección de Resultados.

8.2 Tipo de Estudio: La elección o selección del tipo de investigación depende, en alto grado, del objetivo del estudio y de las hipótesis que se formulen en el trabajo a realizar, así como de la concepción epistemológica y filosófica de la persona o el equipo investigador. Esta parte debe tenerse en cuenta desde el principio, simplemente en este documento se específica en este momento, por razones de redacción, aunque en realidad los pasos descritos anteriormente dependen del tipo de estudio.

Los expertos suelen dividir las investigaciones de diversas formas, según el propósito u objetivo con el que se realiza en "pura o teórica" y en "práctica o aplicada", pero según el nivel de profundidad en el objetivo de estudio en:

a) Exploratoria: Se realiza cuando se pretende examinar un tema o un problema de investigación, del cual se tiene poca o ninguna información. Son las investigaciones que pretenden darnos una visión general, de tipo aproximativo, respecto a una determinada realidad. Este tipo de investigación se realiza especialmente cuando el tema elegido ha sido poco explorado y reconocido, y cuando es difícil formular hipótesis precisas o de cierta generalidad. Suele surgir también cuando aparece un

[41] Bernal Torres, C. A.; 2006; pp. 141-143

nuevo fenómeno que por su novedad no admite una descripción sistemática o cuando los recursos del investigador resultan insuficientes para emprender un trabajo más profundo.

b) Descriptiva: Especifica situaciones y eventos, busca detallar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a estudio. Se seleccionan algunas de sus características y se mide cada una de ellas para describirlas. No indican como se relacionan las variables entre sí. En este tipo de investigación se utiliza generalmente solo una pregunta descriptiva de la variable, es una simple afirmación sujeta a comprobación. El principal valor de esta pregunta es probar la existencia de una cualidad en un grupo social, hecho o fenómeno. Por lo general, da lugar a otras investigaciones.

c) Explicativa: Responde a las causas de los eventos, ya sean físicos, psicológicos, o sociales. Su interés se centra en explicar el porqué de un fenómeno y la relación de dos o más variables, relación que se formula como hipótesis a contrastar o verificar.

d) Correlacional: Es indicado en situaciones complejas en que importa relacionar variables, pero en las cuales no es posible el control experimental. Permite medir e interrelacionar múltiples variables simultáneamente en situaciones naturales de observación. Es menos riguroso que el tipo de investigación experimental porque no hay posibilidad de manipular la variable (o variables) independiente(s) ni de controlarlas rigurosamente. En consecuencia, no conduce directamente a identificar relaciones causa-efecto, pero sí a sospecharlas.

8.3 Diseño de la investigación – La definición de un diseño está determinado por el tipo de investigación que va a realizarse y por la hipótesis que va a probarse durante el desarrollo de esta. Se habla de diseños cuando se está haciendo referencia a la investigación experimental, que consiste en demostrar que la modificación de una variable (variable independiente) ocasiona un cambio predecible en otra (variable dependiente). Los llamados diseños, son conjuntos de procedimientos con los cuales se manipulan una o más variables independientes y se mide su efecto sobre una o más variables dependientes.

Se identifican generalmente tres categorías de diseños, según el grado de manipulación de las variables: preexperimentales; cuasiexperimentales y experimentales verdaderos. Esta clasificación se fundamenta en dos aspectos básicos:

1.- el grado de control que se ejerce sobre las variables en estudio y

2.- el grado de aleatoriedad con que son asignados los sujetos de la investigación a uno o varios grupos.

Los diseños preexperimentales son los que presentan el más bajo control de variables, el investigador no ejerce ningún control sobre las variables extrañas o intervinientes y no se realiza asignación aleatoria de los sujetos a los grupos experimentales, ni hay grupo control. Pueden dividirse en: Diseño de un caso único; Diseño de un grupo con mediación (prueba) previa y posterior y Diseño de comparación con un grupo estático.

Los diseños cuasiexperimentales, en ellos el investigador ejerce poco o ningún control sobre las variables intervinientes, pero los sujetos participantes se pueden asignar aleatoriamente a los grupos y algunas veces se tiene grupo control. Dentro de este grupo se encuentran: Diseños de un grupo con medición antes (*a priori*) y después (*a posteriori*); Diseño con grupo de comparación equivalente y Diseño con series de tiempos interrumpidos.

En los diseños experimentales verdaderos se requiere que exista una manipulación intencional de una o más variables independientes; que se realice asignación aleatoria de los sujetos participantes en la investigación a cada uno de los grupos (experimental y control); y que se ejerza un riguroso control sobre las variables objeto de medición y sobre las extrañas o intervinientes que pudieran tener algún impacto en los resultados experimentales. Las variables que se apliquen deben ser las mismas para todos los grupos, las condiciones a las que están sometidos los grupos deben ser las mismas para todos y la experiencia previa de los sujetos en estudio debe ser homogénea.

Estos diseños tienen el propósito de analizar si una o más variables independientes afectan a una o más variables dependientes y por qué las afectan. Existen varios tipos de Diseño experimental verdadero dentro de los que se encuentran: Diseño de medición previa y posterior con grupo de control, estos diseños de prueba previa y posterior evolucionaron de los diseños de prueba posterior más simples y se ocupan de algunas cuestiones que surgen con el sesgo de asignación y distribución de los participantes en grupos, a ambos grupos se les hace una prueba previa y luego otra posterior. La diferencia fundamental es que solamente a un grupo se le aplicó la acción o situación experimental.

Existen otros tipos de diseños como, por ejemplo, "Diseño de Solomon para cuatro grupos", es un diseño más costoso, pero evita muchas debilidades de los diseños simples de prueba previa y posterior; "Diseño con medición posterior y grupo control"; "Diseño de series cronológicas"; "Diseños factoriales"[42]; los llamados "Diseños Ex post Facto", entre otros.

El término "ex post facto" significa después de hecho. En este tipo de diseño se plantea la validación de las hipótesis cuando el fenómeno ya ha ocurrido. Por lo regular se trata de una búsqueda de las causas que han producido el hecho, es una investigación que se realiza cuando no se puede producir el fenómeno o no conviene hacerlo. Podría incluso considerarse que los estudios ex post facto engloban la mayoría de los métodos de la investigación descriptiva, o sea, casi todos los estudios que no son experimentales. Quizás el problema principal de la investigación ex post facto es que no se tiene control sobre la variable independiente, puesto que sus manifestaciones ya han ocurrido. Es decir, hay que hacer inferencias sobre la relación entre las variables, sin intervención directa[43].

En otras palabras, sólo se puede tratar de reconstruir los hechos. Sin embargo, hay otras ocasiones en las que la expresión "Ex post facto" se aplica sólo a las variables independientes, en cuyo caso, el investigador no necesita mirar hacia atrás para reconstruir los hechos, sino que puede mirar hacia delante. Cuando se trabaja en la situación descrita primero, todo ha ocurrido antes de que llegue el investigador, los diseños ex post facto son retrospectivos,

[42] Shuttleworth, M.; 2009
[43] Bisquerra, R.; 2009; pp. 195-198

mientras que cuando trabajamos en el segundo tipo de esquema, las causas están en marcha cuando llega el investigador, pero todavía no ha habido desenlace, los diseños ex post facto son prospectivos. Aunque este diseño tiene menor validez interna que el experimental, gana en validez externa, ya que las investigaciones se suelen realizar en situaciones naturales.

La investigación ex post facto tiene tres limitaciones claramente definidas:

1) Incapacidad de controlar directamente las variables independientes, lo cual provoca desconfianza experimental
2) Imposibilidad de realizar la asignación aleatoria
3) Riesgo ante las interpretaciones erróneas derivadas de la falta de control.

Por otra parte, presenta varias ventajas, como la validez ecológica, que la hacen especialmente adecuada a la investigación educativa. Pues este diseño resulta ser de gran utilidad para acercarse al estudio de determinados problemas que no podrían investigarse desde otros métodos debido a su complejidad y a la naturaleza de las variables implicadas. Sirven para explorar y generar hipótesis que sugieran nuevas investigaciones[44].

Si la investigación es planteada científicamente, debe tener validez en cada una de sus etapas debido a objetivos. El logro de éstos en cada etapa es lo que permite pasar a la siguiente. En un diseño experimental, cualquier variable extraña que interfiera con la capacidad de efectuar inferencias causales se considera como amenaza para la validez de sus resultados, por lo tanto, es muy importante el control de variables extrañas. En la investigación experimental se presentan dos clases que hay que atender: la validez interna y la externa.

> Validez interna. La validez interna mide si la acción de las variables independientes, fenómenos o tratamientos, producen los efectos en la variable dependiente. Si el investigador demuestra que la variable experimental (variable independiente) produjo las diferencias observadas en la variable dependiente, se dice que el experimento tiene validez interna.
>
> Validez externa. A diferencia de la validez interna, que indica si la variable independiente o acción realizadas sobre un grupo, o sujeto experimental, influyó realmente en las mediciones observadas, la validez externa se centra en la posibilidad de que los resultados del experimento se generalicen a personas, medios y tiempos en el medio real. Es decir, son válidos también fuera del contexto particular del estudio realizado.

El texto de los proyectos sobre estudios observacionales y experimentales normalmente está dividido en apartados con los encabezamientos Introducción, Métodos, Resultados, Análisis y Discusión, aunque no necesariamente. Esta estructura, llamada "IMRAD", no es un formato arbitrario, sino más bien el reflejo directo del proceso de investigación científica. Puede que los proyectos largos necesiten subapartados, sobre todo en los Resultados y la Discusión, para aclarar su contenido.

[44] Bisquerra, R.; 2009; pp. 195-198

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), las investigaciones en pro de la salud deben cubrir aquellas actividades de investigación relacionadas con la medición de la magnitud y distribución de los problemas sanitarios; la comprensión de las diversas causas y determinantes de esos problemas (factores biológicos, de comportamiento, sociales o ambientales); formulación de soluciones o intervenciones para la prevención y mitigación de tales problemas; la aplicación de posibles soluciones por medio de políticas y programas; y la evaluación del impacto de esas posibles soluciones a tales problemas tanto en su magnitud como distribución (Organización Mundial de la Salud. Función y responsabilidades de la OMS en las investigaciones sanitarias. 63.ª Asamblea Mundial de la Salud, 25 de marzo de 2010)[45].

La investigación cumple un rol fundamental en los procesos de formulación y evaluación de políticas, programas e intervenciones en salud al identificar los problemas, generar opciones y evaluar las alternativas de solución en el momento en que se produzca la evidencia. Las investigaciones de cátedra, las institucionales y los trabajos de graduación en las facultades que ofrecen carreras relacionadas con las ciencias de la Salud tienen la oportunidad de desarrollar actividades de investigación en cualquiera de esas cinco grandes esferas acotadas por la OMS.

Un ensayo clínico es, según la definición del ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors), cualquier proyecto de investigación que prospectivamente asigna seres humanos a grupos de intervención, o de comparación concurrente o de control para estudiar la relación causa-efecto entre una intervención médica y un resultado de salud. Se entiende por intervención médica el uso de medicamentos, procedimientos quirúrgicos, dispositivos, tratamientos conductuales, cambios en el proceso de cuidados, etcétera.

De acuerdo con Bobenrieth Astete[46], el proceso de investigación, en cualquier área disciplinar, pero especialmente en estudios en pro de la salud humana, se puede explicar identificando cuatro etapas o fases que se dan de forma sucesiva y cada una se compone de un número de pasos o grupo de actividades, se inicia con una pregunta (problema de investigación) y acaba con una respuesta (conclusión):

1- Etapa conceptual. Presenta las actividades siguientes: problema (pregunta), revisión bibliográfica, marco teórico, definición de variables y formulación de hipótesis y objetivos.

2- Etapa de planificación. En la que se desarrolla la selección del diseño, identificación de la población, determinación de casos muestra y fuentes de datos.

3- Etapa empírica. Se desarrollan las actividades de estudio piloto, recolección de datos, procesamiento de datos y elaboración de resultados.

4- Etapa interpretativa. Donde se produce el análisis de resultados, se interpreta su significado, se valora su alcance, y se analiza las limitaciones y se presentan las conclusiones (respuesta)"[47].

[45] INS (Instituto Nacional de Salud); 2017; pág. 7
[46] Bobenrieth Astete, M. A.; 2012; pág. 20
[47] INS; 2017; pág. 19

Cuando se informa de experimentos con seres humanos, los autores deberán indicar si los procedimientos seguidos cumplen los principios éticos de la comisión responsable de la experimentación humana (institucional y nacional) y de la Declaración de Helsinki de 1975, revisada en el año 2000. Si existe alguna duda sobre si la investigación se llevó a cabo cumpliendo la Declaración de Helsinki, los autores deben explicar las razones de su metodología y demostrar que el Comité de Ética de su institución aprobó los aspectos dudosos del estudio. Para la elaboración del "Consentimiento Informado" en estudios con personas, ver la sección de Anexos. En el caso de realizar experimentos con animales, los autores deben indicar si se ha cumplido las normativas nacionales e institucionales para el cuidado y uso de animales de laboratorio.

No es trivial enfatizar aquí que, para que un diseño sea un experimento verdadero, se requiere que exista una manipulación intencional de una o más variables independientes, que se realice asignación aleatoria de los sujetos participantes en la investigación en cada uno de los grupos (experimental y de control), y que se ejerza un riguroso control sobre las variables objeto de medición y sobre las variables extrañas que pudieran tener algún impacto en los resultados del experimento. ¿Cuál es el mejor tipo de investigación y cuál es el mejor diseño? La respuesta es clara y contundente: No existe un mejor tipo, ni un mejor diseño. El mejor es aquel que asegure el cumplimiento de los objetivos del estudio. En otras palabras, el que garantice una respuesta válida, oportuna y útil a la pregunta formulada en la investigación[48].

En general, el control de variables en un experimento consiste en identificar las causas que pueden afectar los resultados y poder probar que ha sido realmente la variable independiente la que ha generado tales resultados y no otras variables. Además, es importante señalar que, del grado de control de estas variables, depende el grado de validez tanto interna como externa de los experimentos; sin embargo, aunque es complejo el control total de las variables extrañas, es necesario el máximo control sobre estas[49].

Hay que identificar, antes de iniciar el trabajo de investigación, cuál es la naturaleza del fenómeno a estudiar (nivel ontológico) y cuáles son los fines o propósitos de la investigación (nivel teleológico). De este análisis dependerá el tipo de tratamiento que se dará a la realidad estudiada (nivel metodológico) y en consecuencia se asumirá una determinada perspectiva en la interpretación de sus resultados (nivel epistemológico).

Una vez que el investigador ha definido el problema de investigación, ha efectuado la primera revisión bibliográfica, ha formulado el marco teórico y planteado los objetivos de la investigación debe tomar una importante decisión: seleccionar el diseño del estudio. El diseño es el plan, el esquema de la investigación. El esbozo del enfoque y de la estrategia de abordaje del problema para lograr los objetivos definidos. El diseño incluye la población, la muestra, el estudio piloto si es necesario y las técnicas y los instrumentos para la recolección de datos. El diseño de la investigación es el plan general para la recolección de datos a fin de responder satisfactoriamente a la pregunta de investigación propuesta para el estudio[50].

[48] Bobenrieth Astete, M. A.; 2012; pág. 179
[49] Bernal Torres, C. A.; 2006; pp. 146-155
[50] Bobenrieth Astete, M. A.; 2012; pág. 221

¿Por qué diferentes tipos de investigación? La existencia de varios tipos de investigación no es casualidad. Entre los motivos que explican este hecho encontramos, por ejemplo, los diferentes objetos de estudio, ya que no es lo mismo una investigación sobre Física, Química o Biología, que una sobre Psicología, Derecho, o Comunicaciones. Pero, además, según el tipo de datos empleados acerca del objeto de estudio, como por ejemplo el tipo de variables que se utilizan es también un factor de suma importancia que condiciona toda la investigación y el transcurso de ella. Esto puede hacer que se acabe eligiendo una investigación de corte cualitativa en vez de una cuantitativa (o al revés).

El tipo de estudio cuantitativo se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos a estudiar, lo cual supone derivar, de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de manera que se tiende a generalizar y normalizar los resultados. En el cualitativo, por su parte, se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno a partir de rasgos determinantes según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada.

¿Qué características posee el método cuantitativo de investigación? Este modelo representa un conjunto de procesos, es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente, el orden es riguroso, aunque podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y de la que se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la, o las hipótesis y al final se pueden hacer inferencias generalizando los resultados a la población de la que se extrajo la muestra por métodos probabilísticos.

Las preguntas de investigación pueden agruparse en tres tipos principales: preguntas “qué”, preguntas “por qué” y preguntas “cómo”. Ello corresponde con las tres categorías principales de investigación: “qué” → descripción; “por qué” → explicación/comprensión; “cómo” → cambio. Las preguntas “qué” requieren respuesta descriptiva y se dirigen hacia descubrir y describir características y configuraciones de algún fenómeno social y/o natural. Las preguntas “por qué” buscan las causas de, o las razones para, o la existencia de características o de regularidades en un fenómeno particular. Se dirigen hacia la comprensión o la explicación de relaciones entre eventos o procesos. Las preguntas “cómo” se ocupan de la toma de decisiones para producir cambios, con intervenciones y resultados prácticos.

Los investigadores, en el modelo o método cuantitativo, se mueven desde el punto inicial de su estudio, la pregunta de investigación, hasta el punto final, la respuesta de investigación, en una sucesión de pasos claramente secuencial. Los pasos tempranos en un proyecto estudio cuantitativo normalmente implican actividades con un fuerte componente conceptual. Estas actividades incluyen la lectura, la conceptualización, la teorización y la re-conceptualización.

Durante esta etapa o fase conceptual el investigador requiere disponer de diversas habilidades tales como la creatividad, el razonamiento deductivo y el discernimiento, así como de un

asentamiento firme en investigaciones previas sobre el problema de interés. El que una investigación sea buena depende en gran medida de buenas preguntas de investigación. Sin un problema interesante y significativo, el estudio por más cuidadosamente que sea diseñado es de muy poco valor.

Los que utilizan el modelo o método cualitativo buscan entender la situación como un todo, teniendo en cuenta sus propiedades y su dinámica. Mientras que la investigación cuantitativa parte de cuerpos teóricos aceptados por la comunidad científica, la investigación cualitativa busca conceptualizar la realidad, con base en la información obtenida de la población o los fenómenos estudiados. Es importante enfatizar que el método que se va a utilizar en una investigación depende del objeto de estudio, del problema planteado y de las hipótesis a probar (si las hay).

El modelo cualitativo busca principalmente la "dispersión o expansión" de los datos y de la información, mientras que el cuantitativo pretende "delimitar" intencionalmente la información, es decir, medir con precisión las variables del estudio. En ambos procesos, las técnicas de recolección de los datos pueden ser múltiples. Por ejemplo, en la investigación cuantitativa se emplean con frecuencia los cuestionarios cerrados, registros de datos estadísticos, pruebas estandarizadas, sistemas de mediciones fisiológicas, aparatos de precisión, etcétera. En los estudios cualitativos, por su parte, las entrevistas exhaustivas, pruebas proyectivas, cuestionarios abiertos, sesiones de grupos focales, biografías, revisión de archivos, observación, entre otros[51].

Los críticos de la evaluación cuantitativa la acusaban de: impersonal, fría, reduccionista, cerrada, rígida, que estudia a las personas como objetos. Los detractores de la evaluación cualitativa la consideraban como: vaga, subjetiva, meramente especulativa, sin posibilidad de réplica, sin control de las variables y sin datos sólidos para apoyar sus conclusiones. El alcance final de los estudios cualitativos muchas veces consiste en comprender un fenómeno complejo. El interés no está en medir las variables del fenómeno, sino en entenderlo.

Según el tipo de inferencia que se desee realizar de los resultados del estudio, es necesario preguntar, ¿Cuál es el enfoque epistemológico, con qué se van a alcanzar los objetivos y por medio de qué método se piensan alcanzar? El interés consiste en definir quién es y qué características deberán tener los sujetos (personas, organizaciones o situaciones y factores) objeto de estudio. A los aspectos relacionados con la población y la muestra; la recopilación de la información; el procesamiento de ésta; así como al análisis y la discusión de resultados; usualmente se les conoce como estrategias metodológicas de la investigación. En materiales y métodos, hay que dar suficientes detalles. Casi todas las acciones de esta sección, en el documento final, deben escribirse en pasado. La finalidad de este acápite del trabajo es describir y, quizás, también defender el diseño experimental, así como dar detalles suficientes para que un investigador competente pueda repetir el estudio[52].

La Epistemología es la ciencia que estudia los fundamentos del conocimiento y de la Ciencia, examina la naturaleza de estas premisas y cómo éstas trabajan. La revisión de estos supuestos

[51] Hernández Sampieri, R; C. Fernández Collado y M. del P. Baptista Lucio; 2014; pp.11-14
[52] Day, R A; 2005; pág. 35

ayuda a comprender mejor el enfoque científico y la reclamación que ese enfoque de conocimiento hace acerca del mundo natural, lo cual es superior a otros enfoques[53].

Enfoques epistemológicos. - En cuanto al aspecto epistemológico, se plantean dos criterios básicos de definición: el primero se concibe como producto del conocimiento científico y el segundo como vía de acceso y de producción de este. Esto genera tres enfoques epistemológicos básicos a saber[54]:

- Enfoque Empirista-Inductivo (también llamado probabilista), se concibe como producto del conocimiento científico y de los patrones de regularidad que explican las interdependencias entre clases distintas de eventos a través de la experimentación. La naturaleza del conocimiento es la representación de esos patrones de regularidad o frecuencia de ocurrencia, por lo que el conocimiento es un acto de descubrimiento. Como método de hallazgo emplea la inducción y la contrastación experimental. Su lenguaje suele ser aritmético-matemático y su objeto de estudio son las relaciones causa-efecto y la repetición de eventos, lo que a su vez permite obtener inferencias probabilísticas de comportamientos futuros. Se emplea la experimentación para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a esas conclusiones, y cuya aplicación sea de carácter general. Se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría, es decir va de lo particular a lo general.
- Enfoque Racionalista-Deductivo (también llamado deductivista), considera que tanto las vías de acceso al conocimiento como los mecanismos para su producción y validación se alcanzan por razonamiento. La razón viene a ser el recurso más seguro para diseñar esquemas abstractos que revelen el surgimiento y el comportamiento de los hechos materiales y humanos (de ahí el calificativo de racionalista). La naturaleza del conocimiento es la modelación de procesos generativos, por lo que el conocimiento es más un acto de invención que de descubrimiento. Es decir, los sistemas teóricos son el producto del conocimiento científico y ellos se inventan o se diseñan, no se descubren. Como método de hallazgo emplea la deducción y la contrastación es generalmente por análisis lógico-formal y experimental. Su lenguaje casi siempre es lógico-matemático y su objeto de estudio son las formas estructurales universales. Es el método Deductivo, sustentado en el poder de los razonamientos. Consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares, se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares, va de lo general a lo particular.
- Enfoque Introspectivo-Vivencial (también llamado socio-historicista, interpretativo, fenomenológico, hermenéutico), se considera que la vía más apropiada para acceder al conocimiento es la identificación sujeto-objeto, que el objeto pase a ser una experiencia vivida, sentida y compartida por el investigador. El conocimiento es la construcción simbólica y subjetiva del mundo sociocultural, el conocimiento es un verdadero acto de comprensión, el investigador debe utilizar factores pre-teóricos e instrumentales que medien en la relación sujeto-objeto, de modo que pueda llegar a captar la esencia misma del objeto, por encima incluso de sus apariencias de fenómeno. Cosas como la interpretación hermenéutica; la convivencia y desarrollo de experiencias socioculturales;

[53] Bobenrieth Astete, M. A.; 2012; pág. 123
[54] Rodríguez Echenique, C.; 2018; pp. 186-190

análisis dialécticos; intervenciones en espacios vivenciales y en situaciones problemáticas reales; así como los estudios de casos; son formas de trabajo preferidos dentro de este enfoque. Como método de hallazgo emplea la introspección, la vivencia y su contrastación es experiencial. Su lenguaje por lo regular es verbal-académico y su objeto de estudio son símbolos, valores, normas, creencias y actitudes fundamentalmente.

En cualquier trabajo de investigación es necesario realizar observaciones (recolecciones de datos), clasificaciones (formulaciones que permitan agrupar dichos datos), definiciones (identificación de elementos como criterio de clase), y comparaciones (semejanzas y diferencias). Sus técnicas de trabajo varían según el enfoque epistemológico adoptado dentro de la investigación: mediciones por cuantificación aritmética o estadística (enfoque empirista-inductivo), registros de base cualitativa (enfoque introspectivo-vivencial) o construcción de estructuras empíricas mediante sistemas lógico-formales (enfoque racionalista-deductivo).

Independientemente del estilo de pensamiento y del enfoque epistemológico de la persona que desarrolla el trabajo académico, hay que identificar el método científico a emplear. El método científico, como ha sido descrito anteriormente, es el conjunto de postulados, reglas y normas para el estudio y la solución de los problemas de investigación, que son institucionalizados por la denominada comunidad científica reconocida. Se refiere al conjunto de procedimientos que, valiéndose de los instrumentos o las técnicas necesarias, examina y trata de solucionar un problema o conjunto de problemas de investigación.

Existe, además, la llamada "Investigación Acción Participativa", que es una variante diferente de los otros métodos de hacer investigación científica, es decir, conceptúa a las personas, como sujetos partícipes, en interacción con los investigadores en los proyectos de investigación, por ende, son protagonistas de la transformación de su propia realidad y constructores de su proyecto de vida. Rompe la dicotomía sujeto-objeto de investigación, y se genera un equipo de investigación integrado, donde los expertos investigadores cumplen el rol de facilitadores o agentes del cambio y la comunidad o grupo donde se realiza la investigación serán los propios gestores del proyecto investigativo para proponer e implementar las alternativas de solución a sus problemas[55]. Soluciones a las que se llega por la colaboración de los participantes.

En muchos trabajos académicos, sobre todo de grado, resulta conveniente mencionar el tipo de investigación que se ha ejecutado y estos han sido clasificados de la forma siguiente[56]:

- Histórica: analiza eventos del pasado y busca relacionarlos con otros del presente.
- Documental: se analiza información escrita sobre el tema objeto de estudio.
- Descriptiva: se reseña rasgos, cualidades o atributos de la población estudiada.
- Correlacional: mide el grado de relación entre variables de la población estudiada
- Explicativa o causal: da razones del porqué de los fenómenos
- Estudio de casos: analiza una unidad específica de un universo poblacional
- Seccional o transversal: recoge información del objeto de estudio en oportunidad única

[55] Bernal Torres, C. A.; 2006; pp. 55-59
[56] Bernal Torres, C. A.; 2006; pp. 108-121

- Longitudinal: compara datos obtenidos en diferentes oportunidades o momentos de una misma población, con el propósito de evaluar cambios
- Experimental: analiza el efecto producido por la acción o manipulación de una o más variables independientes sobre una o varias variables dependientes

Otra clasificación es en base a su estructura como "sincrónica" o "diacrónica". Son posibles múltiples esquemas para representar la estructura de los procesos de investigación. Lo importante es que el esquema sea lo suficientemente eficiente como para abordar aquellos elementos y aspectos que son constantes a cualquier investigación y, además, aquellos otros que constituyen diferencias o puntos de variación entre unas y otras investigaciones particulares.

En la "estructura sincrónica", es necesario tomar en cuenta que existe un sistema de operaciones materiales de conceptos lógicos que pueden ser desarrollados por uno o más investigadores, pero considerado dentro de un contexto sociológico de tiempo y espacio definido e independiente. Aquí se presentan dos componentes de esta estructura: Contextual; se refiere a los factores externos del entorno, y un componente lógico. Llamamos "componente lógico" al que se refiere a las operaciones internas de la investigación y "componente contextual" al que se refiere a los factores circundantes del entorno.

La noción de "contexto" puede ser analizada para distintos niveles de alcance: puede ser muy amplio, por ejemplo, la cultura mundial como un todo en un determinado período histórico, o una dimensión más reducida como la sociedad salvadoreña, o las condiciones de la propia institución de Educación Superior donde será realizada la investigación. En el componente lógico se encuentran el "estilo de pensamiento", los "cuerpos filosóficos y culturales", los "cuerpos informacionales" y los "cuerpos procedimentales", tanto de la organización como de la persona que investiga, son lo que en última instancia influyen en la selección que hace el investigador de un determinado sector empírico y de las formas de cómo tratarlo, es decir, cómo realizar su proceso investigativo.

La "estructura diacrónica" no comienza desde un punto de partida sin base, sino que puede retomar situaciones del pasado, considerando que todo proceso de investigación varía según se le considere desde el punto de vista de su evolución temporal y se pueden definir varias etapas:

- "Investigaciones descriptivas", se caracterizan primordialmente por llevar un control y registro detallado de manera sistemática;
- "Investigaciones Explicativas", toman descripciones debidamente detalladas y estudiadas, como punto de referencia bajo la necesidad de conocer hechos específicos, previamente señalados, que indiquen por qué esos hechos ocurren del modo en que ocurren. Es decir, una vez obtenidas las descripciones se pasa a la elaboración de modelos teóricos que permiten establecer las relaciones de interdependencia entre los hechos registrados, o sea, tratar de explicarlos;
- "Investigaciones Contrastivas", busca desechar cualquier tipo de error que pudiese existir en las teorías conocidas, para así dejar asentada su credibilidad, se dedica a ver en qué fallan los conocimientos descriptivos y explicativos, se pasa a evaluar y validar lo descrito y explicado para la obtención de la confiabilidad de los modelos elaborados en la fase de explicación;

- "Investigaciones Aplicativas", aprovecha los conocimientos que han pasado las pruebas de crítica y evaluación, aquellos que han resultado más adecuados, tienden a establecer una relación productiva, ingeniosa y creativa, entre las posibilidades de un modelo teórico, por un lado, y las dificultades o necesidades que se confrontan en el terreno de la práctica, por otro lado. De ello derivan sistemas de acción eficaces y eficientes, donde los conocimientos teóricos, explicados y validados, se convierten en tecnologías para llevarlos a la transformación del medio.

La relación fundamental que estas investigaciones mantienen con los enfoques epistemológicos está en que cada investigador aplicativo elige aquellas teorías que fueron construidas dentro de su propio enfoque: así, por ejemplo, de las aplicaciones empiristas-inductivas derivarán soluciones a partir de teorías empiristas-inductivas, y así sucesivamente[57].

8.4 Población y Muestra – Una vez concebida la idea de investigación y luego de tener claridad sobre el problema que se va a investigar, plantear los objetivos que se espera lograr para desarrollar el estudio; tener un fundamente teórico; plantear la hipótesis o las preguntas de investigación; operacionalizar las variables; definir el tipo y el diseño de la investigación; el otro aspecto a tener en cuenta es "definir la población o muestra con la cual se desarrollará la investigación de interés".

8.4.1 Población: se considera como el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación, es decir, la totalidad de elementos que tienen ciertas características similares entre sí, y sobre la cual se desea hacer inferencias. Una deficiencia que se presenta en algunos trabajos es que no se describe lo suficiente las características de la población o considera que la muestra la representa automáticamente. Es necesario establecer con claridad las características de la población para poder delimitar cuáles serán los parámetros muestrales.

8.4.2 Muestra: es la parte o subconjunto de la población cuyas características son semejantes a las de la población o universo que representa. Por tanto, es la parte de la población que se selecciona y de la que se obtiene la información para el estudio que se desea realizar y sobre la cual se efectuarán las mediciones y la observación de las variables seleccionadas. La representatividad de la muestra permite generalizar los resultados obtenidos hacia toda la población, es decir, da por hecho que lo que pasó en la muestra pasará con la población total en circunstancias semejantes.

En otras palabras, la muestra debe poseer la misma distribución de probabilidad de la población para que los resultados obtenidos en ella puedan inferirse a la población como un todo. La repetición de una investigación con diferentes muestras de una misma población afirma más esa generalización. Los pasos que generalmente se deben seguir para definir la muestra son: Definir la población; Determinar el tamaño de la muestra; Elegir el procedimiento de muestreo.

[57] Padrón Guillén, José; 2001

Seleccionar la muestra. El procedimiento de muestreo para estimar el tamaño de la muestra depende del tipo de investigación, de las hipótesis y del diseño de la investigación. El tamaño de la muestra dependerá de que sus características sean semejantes a las de la población de la que se extrae y no del tamaño de la población en sí. Si la muestra es muy pequeña se reduce la posibilidad de generalizar los resultados de la investigación a la población o universo estudiado. En la investigación científica, el tamaño de la muestra debe estimarse siguiendo los criterios que ofrece la estadística, y por ello es necesario conocer algunas técnicas o métodos de muestreo[58].

Los procedimientos más usados son diseños probabilísticos (los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser escogidos) y no probabilísticos (la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación) y diseños por atributos y por variables (no se controla una característica medible sino la ausencia o presencia de un atributo seleccionado en particular).

El procedimiento estadístico que se emplee en la selección de la muestra debe ser explícitamente descrito y, en especial en los diseños probabilísticos, se debe explicar cómo se hizo la determinación del tamaño de la muestra y la selección aleatoria de los elementos muestrales.

Marco muestral: se refiere a la lista, el mapa o la fuente de donde pueden extractarse todas las unidades de muestreo o unidades de análisis en la población, y de donde se tomarán los sujetos objeto de estudio. Estos tipos de muestreo se usan para indicar si existe un rasgo o característica particular en una población. Técnica ampliamente utilizada cuando se realizan investigaciones cualitativas, estudios piloto o investigación exploratoria. También cuando los investigadores tienen un tiempo limitado para llevar a cabo la investigación o tienen limitaciones presupuestarias.

En el ámbito del muestreo probabilístico se dispone de un repertorio de alternativas que incluyen diseños como el "aleatorio simple", "el sistemático", "el estratificado", "el de conglomerados" y "el multietápico", entre los más utilizados. Todos ellos tienen como fundamento a la teoría de la probabilidad, y entre sus características distintivas se cuenta la preocupación por que cada una de las unidades, que constituyen el marco muestral, tenga una probabilidad conocida de ser elegida. La selección se realiza en forma aleatoria y se procura garantizar la ausencia de sesgos.

Para el muestreo no-probabilístico se han definido el "muestreo por conveniencia"; "muestreo con fines especiales"; "por cuotas"; "muestreo de juicio o discrecional"; "muestreo de bola de nieve o por referidos". A diferencia del muestreo probabilístico, donde cada miembro de la población tiene una posibilidad conocida de ser seleccionado, en el muestreo no probabilístico no todos los miembros de la población tienen la oportunidad de participar en el estudio, el "no probabilístico" es más útil para estudios exploratorios como la encuesta piloto (encuesta que se implementa en una muestra más pequeña).

[58] Bernal Torres, C A; 2006; pp. 164-166

El muestreo no probabilístico se utiliza donde no es posible extraer un muestreo de probabilidad aleatorio debido a consideraciones de tiempo o costo. Es un método menos estricto, y depende en gran medida de la experiencia de los investigadores. El muestreo no probabilístico comúnmente se lleva a cabo mediante métodos de observación, y se utiliza ampliamente en la investigación cualitativa.

Obtener respuestas utilizando el muestreo no probabilístico es más rápido y rentable ya que el investigador conoce la muestra y por lo general los participantes están motivados para responder rápidamente en comparación con las personas que se seleccionan al azar, ya que los elementos son elegidos a juicio del investigador. Las muestras seleccionadas por métodos de muestreo no aleatorios intentan ser representativas bajo los criterios del investigador, pero en ningún caso garantizan la representatividad de la población en estudio.

Dos conceptos importantes en la evaluación de la calidad de los resultados de una investigación basada en el muestreo probabilístico son los de validez externa, que se refiere a la posibilidad de generalizar los resultados a otras poblaciones o situaciones similares a la estudiada, y validez interna, que se refiere a la posibilidad de hacer inferencias correctas sobre los sujetos examinados, lo cual depende de la fidelidad con la que las observaciones reflejan el fenómeno en estudio e implica, una medición libre de sesgos.

El interés fundamental en lo cualitativo no es la medición, sino la comprensión de los fenómenos y los procesos sociales en toda su complejidad. Muchas de las preguntas que se plantean giran en torno al significado que éstos tienen para los sujetos que los protagonizan. Es de primordial importancia el lugar que los participantes ocupan dentro del contexto social, cultural e histórico del que forman parte. Decisiones que en un diseño de muestreo probabilístico serían consideradas como fuentes de sesgo, en una indagación cualitativa son una vía para garantizar el rigor de la aproximación.

Es necesario describir claramente la selección de los sujetos objeto de observación o experimentación (personas o animales de laboratorio, incluyendo los controles), incluir los criterios de selección y exclusión, y dar una descripción de la población origen de los sujetos del estudio. Dado que no siempre hay claridad acerca de la importancia de variables como la edad y el sexo para el objetivo de la investigación, los autores deberán explicar su criterio cuando las incluyen en el estudio; por ejemplo, los autores deben explicar por qué sólo se incluyeron individuos de ciertas edades o por qué se excluyeron los miembros de uno de los dos sexos. El objetivo principal debe consistir en expresar claramente cómo y porqué se realizó el estudio de una forma determinada. Cuando los autores usan variables tales como la raza o la etnia, deben definir cómo midieron estas variables y justificar su relevancia.

A los aspectos relacionados con la población y la muestra, la recopilación de la información, el procesamiento de ésta, su análisis y discusión de los resultados, generalmente se le conoce como estrategias metodológicas de la investigación. La selección de la muestra se omite en investigaciones bibliográficas y en estudios de caso único. En el primer tipo, o sea en la investigación bibliográfica el universo equivale al tema de estudio. Por otra parte, los estudios de caso se concentran en uno o pocos elementos que se asumen, no como un conjunto sino como una sola unidad.

Información técnica. Identificar los métodos, equipos (dar el nombre y la dirección del fabricante entre paréntesis), así como los procedimientos con suficiente detalle para permitir a otras personas reproducir los resultados. Dar las referencias de los métodos habituales, incluyendo los métodos estadísticos; facilitar referencias y breves descripciones de los métodos que han sido publicados, pero que son poco conocidos; describir los métodos nuevos o sustancialmente modificados, dar las razones por las que se han usado y evaluar sus limitaciones. Identificar con precisión todos los productos, así como medicamentos (las dosis y las vías de administración, incluyendo los nombres genéricos); sustancias químicas; normativas; reglamentos y marcos regulatorios; tipo de leyes etcétera.

8.5 Técnicas e instrumentos de recolección de la información. La comprobación de una hipótesis o la respuesta a la pregunta de la investigación requiere que el investigador recabe información, de modo sistemático, a través de la aplicación de técnicas como la observación y la entrevista, y de instrumentos como el cuestionario y la encuesta. El investigador debe escribir los procedimientos que utilizará (encuesta a la población, entrevistas a profundidad, observación no-practicante, dinámica de grupos focales, análisis de contenido, etcétera), cómo y cuándo los aplicará y las técnicas y los instrumentos que utilizará para recopilar la información (cuestionario, guía de entrevista, hoja de registro de observaciones, guía de moderador del grupo focal, guía de análisis de contenido, etcétera).

El uso de técnicas refiere el "cómo" vamos a obtener la información para decidir las respuestas correctas, mientras que el empleo de instrumentos se dirige al "con qué" obtendremos esa información de manera segura. Entre la selección de ambos existe una relación estrecha pues las técnicas suelen influir en la naturaleza de los instrumentos, ya que ambos se dirigen a la recopilación de información.

Cuando se apliquen procedimientos, técnicas o instrumentos, ya estandarizados y/o documentados en la literatura, se debe hacer una breve descripción e indicar la bibliografía donde se brindan los detalles de dichos instrumentos y/o técnicas estandarizados. Pero es necesario aclarar que estos deben corresponder a los propósitos del estudio de los que forman parte. Es decir, que tal vez no se puedan emplear guías para la observación y la entrevista, o cuestionarios elaborados para otro tipo de estudio.

La recopilación de información es un proceso que implica una serie de pasos entre los que se pueden mencionar:

a.- tener claros los objetivos propuestos y las variables de la hipótesis (si la hay);
b.- haber seleccionado la población o muestra;
c.- definir procedimientos y/o técnicas de recolección de información (elaborarlas y validarlas)
d.- recoger la información y luego procesarla para su respectiva descripción, análisis y discusión.

8.5.1. Procedimientos: Se mencionarán cuáles son el, o los tipos, de técnicas e instrumentos a utilizar para la recolección de datos. A esta etapa deberá dársele la importancia debida, pues la elaboración de un buen procedimiento determina en gran medida la calidad de la información, siendo ésta la base para la obtención de resultados.

Los procedimientos que más se emplean en la mayoría de los proyectos de investigación son:

8.5.1.1. Técnicas. - La observación y la entrevista proporcionan datos confiables siempre que se tengan en cuenta características que las hagan adecuadas y pertinentes al problema que se estudia.

• Observación directa: este procedimiento cada día cobra mayor credibilidad y su uso tiende a generalizarse. Permite obtener información directa y confiable, siempre que se emplee de forma sistematizada y muy controlada. No se refiere sólo a ver o mirar, sino a estar alertas de lo que sucede y tener la capacidad de registrar esos sucesos y sus relaciones. Esta técnica puede estar apoyada por instrumentos para registro de datos como videos, grabaciones de audio, cuestionarios, etcétera. La observación debe tener definido el propósito específico al que se dirige; responder a un plan previo, cuidadoso y sistemático; apoyarse en el registro organizado y minucioso de lo que se observa; y tener una duración y una frecuencia específica.

• Entrevista: orientada a establecer contacto directo con las personas que se consideran fuente de información. Consiste en platicar o interrogar a otras personas acerca de algún asunto en particular para conocer lo que opinan o saben del mismo. La diferencia principal con la encuesta es que su propósito es obtener información más espontánea y abierta, pudiendo profundizar en la información de interés para el estudio en cuestión, es un intercambio verbal de carácter privado, que puede ser personal o a través de las tecnologías de la información y la comunicación actuales. La entrevista, de acuerdo con el número de participantes puede ser "individual" o "colectiva"; de acuerdo con su estructura, "libre o no estructurada" y "estructurada o dirigida"; y de acuerdo con la cantidad de información a obtener, "breve" o "a profundidad".

8.5.1.2. Instrumentos. – Cuestionarios; encuestas y recopilación; y evaluación de documentos son los instrumentos que más se emplean en las distintas técnicas de recolección de la información

• Cuestionario: sirve para obtener información de manera clara y precisa sobre un tema, es decir está formado por una serie de preguntas acerca del tema en cuestión, organizadas en función de su complejidad, y que pretende obtener información a partir de las respuestas de quienes responden. Se pueden aplicar de manera personal o indirectamente enviándolos por correo, o por vía telefónica a una o varias personas. O sea, no tiene que estar presente el investigador, en consecuencia, es necesario que las preguntas estén formuladas con mucha claridad y no den lugar a respuestas ambiguas.

Las preguntas pueden ser de tipo general, que no requiere de un conocimiento en específico y son aplicables a cualquier persona, o pueden requerir de una formación académica, o estar diseñados para cierto grupo de edad, o de profesión, etcétera. Las preguntas pueden estar redactadas de manera que el que responda debe elegir entre un grupo de posibles respuestas (respuestas cerradas), o quien responde debe construir o redactar con sus propias palabras su respuesta (respuestas abiertas).

En algunos casos, y para cualquier área disciplinar, se puede requerir mayor precisión en el tipo de respuestas que se desean. A comienzos de los años 50 surgió el llamado "Método Delphi" y desde entonces, ha sido utilizado frecuentemente como sistema para obtener información. Es una técnica de recogida de información que, a través de la consulta reiterada,

permite obtener la opinión de un grupo de expertos. Esta técnica, de carácter cualitativo, es recomendable cuando no se dispone de información suficiente para la toma de decisiones o es necesario recoger opiniones consensuadas y representativas de un colectivo de individuos con un alto grado de experticia en el tema de estudio.

El objetivo de cuestionarios sucesivos es reducir la variabilidad de las respuestas obtenidas. Es decir, disminuir lo que se desvía la opinión de uno de los expertos de la opinión del conjunto. El propósito de un primer cuestionario es calcular la posible variabilidad de respuestas. El segundo suministra a cada experto las opiniones anónimas de sus colegas, y abre un debate para obtener un consenso en los resultados y una generación de conocimiento sobre el tema. Cada experto argumentará los "pro" y los "contra" de las opiniones de los demás y de la suya propia. Con una tercera consulta se espera un mayor acercamiento a un consenso en el grupo. El análisis de los resultados se puede obtener a través de las medidas de tendencia central y dispersión: Media, mediana, moda, máximo, mínimo y desviación típica[59].

En situaciones de incertidumbre o cuando se carece de información objetiva es apropiado utilizar como recurso el juicio subjetivo de expertos, pues la calidad del juicio subjetivo grupal generalmente es superior al de un individuo, pues se dispone más información en un grupo. Como primer paso se realiza una revisión bibliográfica, segundo, se establece que no existe acuerdo entre investigadores sobre el problema y se recluta anónimamente un grupo de expertos del área disciplinar donde se ubica el problema en estudio, por último, se construye el primer cuestionario que deberá responder a la pregunta de investigación[60].

El método Delphi permite estructurar un proceso comunicativo de diversos expertos organizados en grupo-panel con vistas a aportar luz en torno a un problema de investigación. Su desarrollo tiene que garantizar el anonimato, establecer un proceso iterativo que se orienta hacia una medida estadística de la respuesta de grupo. La iteración se organiza en rondas, mediante una serie de interrogatorios, usualmente en forma de cuestionario. Este proceso exige previamente un adecuado diseño y elaboración del cuestionario, teniendo en cuenta el objeto y los objetivos de la investigación. Por lo general los resultados comienzan a estabilizarse rápidamente después de la tercera ronda. El proceso iterativo puede animar a reconsiderar y, en algunos casos, replantear la respuesta anterior a la luz de las respuestas de los otros miembros del panel de expertos[61].

Debido al número reducido de expertos participantes (entre 6 y 20), el método no está destinado a producir resultados estadísticamente significativos, sin embargo, por la relevancia de los encuestados, los resultados representan la síntesis del pensamiento de un grupo especial, por lo tanto, es la técnica que mejor se adapta a la exploración de elementos que supongan una mezcla de evidencia científica y valores sociales[62].

[59] Astigarraga, E.; s/f
[60] Varela-Ruiz, M.; Díaz-Bravo, L. y García-Durán, R.; 2012
[61] López Gómez, E.; 2018
[62] Reguant-Álvarez, M. y Torrado-Fonseca, M.; 2016

Actualmente se pueden encontrar estudios que utilizan el método Delphi en todos los campos del saber: Medicina, Tecnología, Ciencias sociales, Educación, Política, etcétera. Es uno de los métodos más utilizados para diferentes situaciones y problemáticas, que van desde la identificación de tópicos a investigar, especificar las preguntas de investigación, identificar una perspectiva teórica para la fundamentación de la investigación, seleccionar las variables de interés, identificar las relaciones causales entre factores, definir y validar los constructos, elaborar los instrumentos de análisis o recogida de información, o crear un lenguaje común para la discusión y gestión del conocimiento en un área científica[63].

• Encuesta: se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas, generalmente de tipo cerrado, que se preparan con el propósito de obtener información de una muestra de personas para obtener información representativa del sentir de una población. Es de los instrumentos de recolección que más se emplea, a pesar del sesgo que pueden presentar las respuestas de las personas encuestadas y por ello ha perdido algo de credibilidad.

• Análisis de documentos: basado en fichas bibliográficas que tienen como propósito examinar material impreso.

Los instrumentos necesitan ser validados y para ello se necesita haber definido el propósito u objetivo que se busca y sobre esa base elaborar las preguntas dirigidas a obtener la información sobre el tema seleccionado. Por otra parte, al elaborar y aplicar un instrumento se necesita que sus resultados sean confiables. Esta confiabilidad se obtiene al aplicarlo a una misma población o muestra en diferentes ocasiones y obtener los mismos resultados.

Se sugiere emplear simultáneamente más de uno de estos procedimientos con el propósito de contrastar y complementar los datos que sean obtenidos.

8.5.2. Contenido de los instrumentos: En el trabajo de graduación se debe explicar con más detalle qué datos fueron recolectados con cada uno de los instrumentos. El instrumento de recolección de datos deberá contener:

1. Título del instrumento
2. Presentación del instrumento dirigido a las personas que responderán. Esta parte contiene la solicitud de cooperación voluntaria del entrevistado, el objetivo que persigue el instrumento y cuáles serían las probables consecuencias de este (si las hubiera). A esta parte corresponde el denominado "Consentimiento informado", cuyas características principales se enumeran al final de esta Guía. Además, el instrumento debe mostrar el agradecimiento anticipado por la colaboración prestada. Aún si fuese el mismo investigador u otra persona designada quien tomara los datos directamente, la presentación funge como el guion del diálogo para iniciar la recolección de datos. Si los entrevistados fueran niños el consentimiento deberá darlo uno de los padres o tutores, "Consentimiento asistido".
3. Instrucciones explicando cómo llenar el instrumento.
4. La información solicitada la cual se deberá responder de forma clara, precisa y concisa de tal manera que se obtengan datos veraces, válidos y confiables.

[63] López Gómez, E.; 2018

8.5.3. Forma de administración o empleo de los instrumentos: Explicar cómo se llevará a cabo la recopilación de datos utilizando los instrumentos antes señalados.

8.5.4. Procedimiento logístico para la recolección de la información: Se detallarán cómo se organizarán las visitas, en el proyecto de investigación, o cómo fueron organizadas en el trabajo de graduación, para la recolección de datos en la población muestral seleccionada, con la planificación de las actividades necesarias para ello.

8.6 Análisis de la información. Para hacer el análisis de la información recabada, se le debe dar un orden, organizar los datos de acuerdo con lo que se trata, bien se hayan obtenido con respuestas ante un cuestionario, o una libreta de observaciones. Al proceso de arreglo de los datos se le denomina "codificación", ya que a cada respuesta se le asigna un código o clave que permite reunir a varias de ellas dentro de categorías o clases más amplias. Los códigos pueden ser numéricos o una etiqueta que ilustra de qué trata la información, de manera que sea más fácil su ordenamiento para que pueda ser tabulada, contada o interpretada para su análisis y posterior interpretación, y permitir extraer ciertas conclusiones.

La interpretación de los resultados de la investigación es lo que brinda significado a los hallazgos encontrados y tiene que relacionarse con el Marco teórico. La estadística permite analizar los datos siendo las pruebas más usadas: a) estadística descriptiva; b) razones y tasas; c) cálculos y razonamientos de estadística inferencial; d) pruebas paramétricas y no-paramétricas; e) análisis de varianza; f) análisis multivariados; entre otros.

¿Cómo se realiza la interpretación de los resultados? En este momento de la investigación, el marco teórico, definido anteriormente, cobra gran importancia, ya que proporciona elementos de conocimiento que ayudan a dar sentido a los resultados y ello permite sugerir posibles explicaciones acerca de la cuestión que interesa. Al interpretar los resultados también se aceptan o rechazan las hipótesis. Siempre es necesario dudar sobre si los resultados se pueden generalizar a la población o universo seleccionado, o si sólo se corresponden a la muestra estudiada. Duda que se basa en que tales resultados pueden ser debido a la manera en que fue escogida dicha muestra.

Para la interpretación de los resultados muchos metodólogos recomiendan los pasos siguientes: concentrar los datos en tablas de resultados; describir de qué trata cada una de esas tablas; comparar los datos con las hipótesis para determinar si la apoyan o rechazan en función de lo que ésta predice; relacionar los resultados con los estudios previos revisados, en el Marco referencial y/o teórico, para determinar su continuidad, complementariedad o contradicción con los hallazgos de la propia investigación y describir los puntos sobresalientes o de mayor interés para los fines del estudio, de acuerdo a tablas elaboradas y a su comparación con otros estudios.

El análisis y la interpretación de resultados tienen como propósito establecer un vínculo entre el trabajo empírico y la teoría, de tal manera que una apoye a la otra. La teoría ayuda a establecer el sentido de los resultados como posible explicación del hecho estudiado y ello es la forma de contribuir al conocimiento.

Estadística. Describir los métodos estadísticos con suficiente detalle para permitir que un lector experto, con acceso a los datos originales, pueda comprobar los resultados que se presentan. Cuando sea posible, cuantificar los hallazgos y presentarlos con los indicadores de medida de error o de incertidumbre adecuados (como los intervalos de confianza). Evitar basarse únicamente en la comprobación de hipótesis estadísticas, como el uso de valores "p", que no dan información sobre la magnitud del efecto. Siempre que sea posible, las referencias sobre el diseño del estudio y los métodos estadísticos deben corresponder a manuales o artículos clásicos (con los números de página incluidos). Definir también los términos estadísticos, abreviaturas y la mayoría de los símbolos. No resulta trivial recordar que las pruebas estadísticas son herramientas, el describirlas con lujo de detalle no ayudan al trabajo desarrollado y puede dar la impresión de que el investigador se tropieza con esa prueba por primera vez y no está seguro de su empleo.

Finalmente, en esta sección de materiales y métodos se debe describir brevemente los programas que fueron utilizados y las aplicaciones que se realizaron. Especificar el software utilizado. Debe proveer información de cómo se manejaron los datos, incluyendo la manipulación de estos y su codificación para el análisis en la computadora, su monitoreo y su verificación. Los métodos estadísticos propuestos para dicho análisis de datos deben ser claramente delineados, incluyendo las razones para la selección del tamaño muestral, el poder del estudio, nivel de significación seleccionado, procedimientos para contabilizar cualquier dato faltante o espurio y otros. Para proyectos que involucran acercamientos cualitativos, es necesario especificar con suficiente detalle cómo fueron analizados.

9. CAPÍTULO V: ANALISIS DE LOS RESULTADOS Y DISCUSIÓN

9.1 Resultados. Son los datos crudos consolidados, sólo se representarán en figuras y tablas, donde puedan apreciarse los hallazgos de la investigación y permitan una visión de conjunto sobre el comportamiento de cada variable. Cada figura o tabla deberá estar numerada y llevar un título en la parte superior y la fuente en la parte inferior, o la interpretación si ha sido elaborada por el investigador.

Presentar los resultados siguiendo una secuencia lógica en el texto, tablas e ilustraciones, y destacando en primer lugar los hallazgos más importantes. No repetir en el texto todos los datos de las tablas o ilustraciones; resaltar o resumir sólo las observaciones más importantes. Los materiales extra o suplementarios y los detalles técnicos pueden situarse en un anexo donde se puedan consultar para no interrumpir la secuencia del texto. Al ofrecer los resultados numéricos no sólo deben presentarse los derivados (por ejemplo, porcentajes), sino también los valores absolutos a partir de los cuales se calcularon, y especificar los métodos estadísticos utilizados para analizarlos.

Limitar el número de tablas y figuras a las estrictamente necesarias para ilustrar el tema del artículo y para evaluar su grado de apoyo. Usar tablas como alternativa a los gráficos con muchas entradas; no duplicar datos en gráficos y tablas, seleccionar la mejor forma en que puedan ser visualizados. Los resultados deben demostrar que los objetivos específicos del proyecto han sido cumplidos con lo que se da respuesta al objetivo

general, las preguntas de investigación adecuadamente respondidas, o las hipótesis debidamente contrastadas.

9.2 Discusión. La discusión es la etapa que encadena los resultados obtenidos por la investigación. En ella se pone a prueba la capacidad analítica y de autocrítica del autor y donde éste tiene libertad de expresión. La discusión pone el toque personal al trabajo. En la discusión se compara los resultados obtenidos con el conocimiento previo (antecedentes) reflejado en el marco referencial o teórico y deben citarse las referencias hechas sobre tales conocimientos. Destacar especialmente los aspectos más novedosos e importantes del estudio y las conclusiones que de ellos se deducen.

No repetir en detalle datos u otro material que aparezca en la Introducción, Marco referencial, o en el apartado de Resultados. En el caso de estudios experimentales es útil empezar la discusión resumiendo brevemente los principales resultados; a continuación, explorar los posibles mecanismos o explicaciones de dichos hallazgos, comparar y contrastar los resultados con los de estudios anteriores relevantes, exponer las limitaciones del estudio, y explorar las implicaciones de los resultados para futuras investigaciones.

La discusión puede estar en un capítulo aparte o colocarse junto con los Resultados.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Conclusiones. Éstas se formulan en relación con los hallazgos de la investigación analizadas en el apartado de la Discusión. Deben corresponder, también, al tratamiento de las hipótesis. Las conclusiones representan la culminación del trabajo de investigación, pues con ellas se sintetizan las respuestas no sólo a las hipótesis sino también a los objetivos. Es decir, relacionar las conclusiones con los objetivos del estudio, evitando hacer afirmaciones rotundas y sacar conclusiones que no estén debidamente respaldadas por los datos.

En particular, los autores deben evitar afirmaciones sobre los costos y beneficios económicos a menos que el manuscrito incluya datos económicos con su correspondiente análisis. Evitar afirmaciones o alusiones a aspectos de la investigación que no se hayan llevado a término. Cabe la posibilidad de establecer nuevas hipótesis cuando tengan base, pero calificándolas claramente como tales.

Las conclusiones deben ser enunciadas con claridad y precisión, sobre todo cuando se reportan datos numéricos y estadísticos. Se recomiendan cuatro puntos básicos para exponer las conclusiones:

a.- si la hipótesis se aceptó o se rechazó;
b.- el grado de probabilidad en que se dio la confirmación de la hipótesis;
c.- las limitaciones del trabajo en cuanto a la capacidad de generalizar los resultados a la población o universo en estudio;

d.- las relaciones o aspectos del evento o situación estudiado que convienen investigar mediante nuevas experiencias para poder confirmar, contradecir o incrementar el conocimiento de dicho evento o situación.

Como ninguna investigación se puede desarrollar de forma aislada, los resultados deben relacionarse con teorías e incluso con hipótesis ya comprobadas y, al mismo tiempo, dejar o señalar (de ser posible) el camino para posteriores estudios. Se recomienda que el tamaño de las conclusiones tenga como máximo 2,700 caracteres (una página). Por su brevedad va como un acápite del trabajo y no como otro capítulo.

10.2 Recomendaciones. Éstas deben corresponder a las conclusiones y discusión. Se podrán detallar recomendaciones con respecto a la parte técnica de la metodología, esto se refiere a que, si en algún momento los autores tuvieron que resolver problemas de este tipo, deben advertir a futuros investigadores sobre estos problemas y de ser posible, la forma en que fueron resueltos. Las recomendaciones se formularán en términos significativos, trascendentes y que impliquen aportes fundamentales para el tema o problema investigado. Aquellas limitaciones que presentó el trabajo finalizado pueden utilizarse para recomendar cómo subsanarlas, lo mismo con los alcances, pues se puede sugerir cómo superarlos. Ello puede facilitar a otros la continuación del trabajo de investigación en el tema en cuestión.

Cuando se dan recomendaciones, por lo regular se deben dirigir a las personas o instituciones que pudieran atenderlas y ello debe realizarse de acuerdo con el orden jerárquico de los mismo comenzando por el de mayor jerarquía. Las recomendaciones pueden estar en un acápite aparte o colocarse junto con las Conclusiones. Se sugiere que el tamaño de las recomendaciones tenga como máximo 2,700 caracteres (una página).

El último paso en el proceso de investigación consiste en comunicar los resultados o descubrimientos al mayor número de científicos o de académicos, y para ello, existen distintos medios entre los que se encuentran: la redacción de ponencias para congresos o reuniones con otros estudiantes, docentes o investigadores; artículos que se puedan publicar en revistas; informes técnicos que se puedan presentar en forma escrita u oral ante la institución; etcétera.

Un comentario más, el trabajo de graduación no es el final de una etapa de estudios, sino el comienzo de la vida del profesional, por tanto, no debe quedar reducido a sólo unas pocas copias con las que trabajará el jurado calificador, sino tratar de llegar a un público mucho más extenso, y ello se logra con la publicación de estos y la inclusión del trabajo de graduación en el Repositorio de la Institución.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Consideraciones generales sobre las referencias. El formato recomendado para referencias bibliográficas es, en el caso de las ciencias de la salud y biológicas, el sugerido por Vancouver (actualmente ICMJE), mientras que, para las ciencias sociales, el sugerido por la APA. Existen varios tipos de formato, los dos mencionados anteriormente son los recomendados para los trabajos de graduación y las investigaciones institucionales. Sin embargo, para

publicaciones en revistas indexadas es necesario seguir el formato que sugiere esa revista en particular y que viene especificado en las recomendaciones a los autores.

Aunque las referencias bibliográficas a artículos de revisión puede ser una forma eficaz de conducir a los lectores a un corpus de literatura, no siempre reflejan de forma precisa el trabajo original. Por tanto, siempre que sea posible se debe dar a los lectores las referencias directas de las fuentes originales de la investigación. Por otra parte, listas exhaustivas de referencias a obras originales sobre un tema determinado pueden malgastar demasiado espacio en una página. Con frecuencia, un pequeño número de referencias a los artículos originales clave tienen la misma utilidad que listas más exhaustivas, especialmente porque hoy en día pueden añadirse referencias a la versión electrónica de artículos publicados, y porque la búsqueda electrónica permite a los lectores recuperar estudios de forma eficiente.

Es recomendable no usar resúmenes como referencias. Evitar citar una "comunicación personal" a menos que proporcione una información esencial no disponible en una fuente pública, y en este caso debe citarse en el texto, entre paréntesis, el nombre de la persona y la fecha de la comunicación. En publicaciones científicas, para algunos comités editoriales, los autores deben obtener el permiso escrito y la confirmación de la exactitud, de la propia fuente, es decir de la persona que la emitió.

El comienzo de cualquier trabajo de investigación marca el principio de un proceso sistemático de recogida de datos acerca de las fuentes consultadas. Estos datos serán esenciales a la hora de introducir referencias precisas y localizar la información recogida en una fuente citada previamente. Es un método utilizado por los autores para demostrar a sus lectores que han llevado a cabo una revisión bibliográfica minuciosa y adecuada, y leído fuentes relevantes y apropiadas. Existe una variedad de estilos de citación. La introducción de referencias bibliográficas precisas es sinónimo de una buena práctica académica y mejora la calidad de cualquier trabajo; demuestra que el texto está basado en el conocimiento existente acerca del tema en cuestión, y que ha sido informado a través de un proceso adecuado de lectura y documentación[64].

La falta de reconocimiento, por el investigador, al trabajo y/o ideas de otros autores constituye plagio, lo cual es una falta grave y es síntoma de una pésima práctica académica. Al referenciar un texto, el autor se asegura de que sus lectores pueden localizar las fuentes utilizadas en el desarrollo del trabajo, reconociendo así su propio esfuerzo y la calidad de su trabajo. Citar es reconocer que se ha utilizado una idea proveniente de una fuente externa en el trabajo realizado.

En el año 1978 un grupo reducido de editores (directores) de revistas de medicina general se reunió de manera informal en Vancouver (Columbia Británica) para establecer los requisitos básicos que debían cumplir los manuscritos que se presentaban a sus respectivas revistas. El grupo se dio a conocer con el nombre de Grupo Vancouver. Los Requisitos de Uniformidad de los manuscritos, entre los que se incluyen los formatos de las referencias bibliográficas elaborados por la National Library of Medicine de los EE.UU., fueron publicados por primera vez en 1979. El Grupo Vancouver se fue ampliando y ha dado origen al actual Comité

[64] USJ (Universidad San Jorge); 2015

Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors, ICMJE), que se reúne una vez al año. Progresivamente el ICMJE ha ido ampliando sus campos de acción y en la actualidad incluye también los principios éticos relacionados con la publicación en revistas biomédicas[65].

El estilo Vancouver, al igual que el resto de los estilos, contempla dos fases o pasos a la hora de referenciar: la cita y la lista de referencias bibliográficas.

La cita. - Citar, a través de la Norma Vancouver, es bastante sencillo, cada documento utilizado en el trabajo debe ser numerado; el número se asigna según el orden de citación en el texto. Ese número de cita debe ser escrito como un superíndice. Si se quiere citar más de una fuente en la misma frase, es necesario incluir los números, de forma consecutiva, por cada fuente citada y deben ir unidos por un guion. En caso que no sean consecutivos, los números deberán ir separados por comas. Si un autor acostumbra usar sus dos apellidos, estos deben unirse con un guion. Si el autor usa dos primeros nombres (nombres compuestos), sus iniciales deben unirse.

Las citas de un autor se pueden realizar por un número o integrando el nombre del autor seguido de un número en el texto. Cuando en el texto se menciona un autor, el número de la referencia se pone tras el nombre de éste. Si no se nombra al autor, el número aparecerá al final de la frase. Si la cita tiene más de un autor, se debe emplear "*et al*" después del primero. Las siglas "*et al.*", o "*et alii*" (vienen del latín, se emplea mucho en inglés; significa "y colaboradores o aliados"). Para citar una obra que no tiene un autor conocido, se debe usar lo que se denomina 'autor corporativo', por ej., una organización o una entidad.

Al utilizar una cita textual (palabra por palabra) de un libro, artículo, etcétera, se deben emplear comillas simples para enfatizar la cita (las comillas dobles se utilizan para introducir citar verbales), y añadir el número de página de donde se obtuvo la cita. Pero las citas más largas de dos líneas deben introducirse como un párrafo separado con una tabulación que las diferencie. En ocasiones, puede ser necesario introducir una o dos palabras en la cita para darle sentido gramatical. Estas palabras deben ir entre corchetes para indicar que son del investigador y no parte del texto original[66].

A nivel académico, los universitarios deben tener desarrolladas habilidades de escritura, por lo que deben ser capaces de comentar, con sus propias palabras, y demostrar una comprensión profunda de las ideas y del trabajo de otros autores. Esta práctica se conoce como parafrasear, y es mucho mejor y más correcto parafrasear a otros autores que utilizar muchas citas textuales en el trabajo de grado.

La lista de referencias de referencias bibliográficas. – Es un único listado de todos los documentos citados en el trabajo, por lo que no se debe elaborar más de una lista de referencias en el mismo trabajo. La lista debe escribirse en orden numérico; cada número debe identificar y coincidir con el documento citado en el texto. Esta lista de referencias se añade al final del trabajo, después de las conclusiones, pero antes de los anexos.

[65] ICMJE (Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas); 2005
[66] USJ; 2015

Como citar libros impresos: Autor/Editor, si es un editor/editores debes escribir (ed./eds.) detrás del nombre; Título del libro, en cursiva y con la primera letra de cada palabra en mayúscula; Título y número de la serie, si es parte de una serie de volúmenes; Edición, si no es la primera edición (2ª ed./5ª ed.); Lugar de publicación, si hay más de un lugar de publicación, debe utilizarse el primero; Casa Editorial y Año de publicación.

Como citar libros electrónicos: Autor/Editor, si es un editor/editores debes escribir (ed./eds.) detrás del nombre, igual a lo anterior; Título del libro, en cursiva y con la primera letra de cada palabra en mayúscula; Título y número de la serie, si es parte de una serie de volúmenes; Edición, si no es la primera edición (2ª ed./5ª ed.); Lugar de publicación, si hay más de un lugar de publicación, debe utilizarse el primero; Editorial; Año de publicación; URL y Fecha de acceso.

Para citar capítulos en libros: Autor del capítulo; Título del capítulo, seguido de En: ; Editor, debes escribir (ed./eds.) detrás del nombre; Título del libro, en cursiva y con la primera letra de cada palabra en mayúscula; Título y número de la serie, si es parte de una serie de volúmenes; Edición, si no es la primera edición (2ª ed./5ª ed.); Lugar de publicación, si hay más de un lugar de publicación, debe utilizarse el primero; Editorial; Año de publicación; Número de las páginas del capítulo, precedidos por una 'p' y separados por un guion.

Para artículos científicos impresos: Autor (o autores); Título del artículo; Título de la revista, en cursiva y con la primera letra de cada palabra en mayúscula; Año de publicación; Volumen; Número, entre paréntesis si existe; Números de páginas, separados por un guion. En el caso de artículos científicos electrónicos, si el artículo tiene números de página se citará como un artículo científico impreso, sino: Autor; Título del artículo; Título de la revista, en cursiva y con la primera letra de cada palabra en mayúscula; Año de publicación; Volumen, si existe; Número, entre paréntesis si existe; URL y Fecha de acceso.

En el caso de documentos legales o normativas: Título, tal y como aparece publicado; Título de la publicación oficial, en cursiva, p.ej. Boletín Oficial del Estado, y con la primera letra de cada palabra en mayúscula; Fecha de publicación; Volumen y/o número, si existe; Números de las páginas, separados por un guion; URL y Fecha de acceso. Para artículos de prensa impresos: Autor; Título del artículo; Tipo del periódico, en cursiva y con la primera letra de cada palabra en mayúscula; Día, mes y año de publicación y Números de las páginas, separados por un guion y la fecha de acceso. Si el artículo de prensa fue tomado de una fuente electrónica agregar el URL.

Algunos investigadores tienden a citar un número elevado de autores en un mismo texto con el probable objetivo de obtener una lista de referencias más larga. Esta práctica debe ser evitada. Las fuentes de información deben citarse sólo si se refieren o están relacionadas directamente con el trabajo, y no para sustentar hechos conocidos. Siempre que sea posible, se debe tratar de citar la fuente original de cualquier información. Sin embargo, no siempre es posible acceder a esas fuentes primarias, por lo que a veces sólo se puede citar la fuente secundaria (en la que se cita y refiere a la fuente original primaria), Ello se conoce como referencia secundaria. Aunque esta situación es válida, las referencias secundarias sólo deben

utilizarse como último recurso[67]. En la Web existen varios manuales del Estilo Vancouver y de otras Normas como las APA para las citas bibliográficas.

El estilo APA, es ampliamente aceptado en las ciencias sociales. Para esta Norma, las citas representan una mención debidamente señalada de una idea textual, o parafraseada en el texto del trabajo, mientras que las referencias representan la descripción exacta y normalizada de todo documento citado y se ubica al final del trabajo y la sección se titula: Referencias. Toda cita debe estar referenciada al final del trabajo y cada referencia debe estar citada al menos una vez.

En general no se ponen las iniciales de los autores en las citas, pero sí en las referencias, donde se colocan todos los apellidos e iniciales de los autores. En casos de traducciones o nuevas versiones de clásicos, se cita el año original, una barra diagonal y el año de la versión que se ha empleado en el trabajo de grado[68]. El estilo de cita de la Asociación Psicológica Americana (APA), requiere paréntesis dentro del texto más que en notas a pie de página o finales. Los pies de página deben ser restringidos al mínimo. Use números superíndices en el texto para indicar la referencia a un pie de página en particular. La cita en texto provee información, usualmente el nombre del autor y la fecha de publicación, que lleva al lector a la entrada bibliográfica correspondiente. Los "pies de página" a los que se refiere esta normativa son, por lo general, explicaciones adicionales a lo que se presenta en el texto, y se prefiere separarlo para no alterar la gramática y comprensión del mismo.

La referencia bibliográfica es un conjunto de datos precisos y detallados con los que un autor facilita la remisión a fuentes documentales, o a sus partes, y a sus características editoriales. Los datos para redactar una cita bibliográfica deben extraerse en primer lugar de la portada del documento que se necesita citar. Si los datos de ésta resultaran insuficientes se recurrirá a otras partes de la obra. Nunca debe traducirse un elemento de la cita bibliográfica, se transcribirá en la misma lengua en que fue escrito (por ejemplo: si el título está escrito en inglés, debe transcribirse tal cual). Todas las líneas después de la primera línea de cada entrada en su lista de referencias deben tener sangría desde el margen izquierdo. Es la denominada sangría francesa.

Cuando en una cita aparece un autor solo y, en otra cita, como el primer autor de un grupo, coloque primero las entradas del autor solo. Las referencias que tienen el mismo primer autor y diferentes autores en segundo y/o tercer lugar, se colocan alfabéticamente por el apellido del segundo autor o el apellido del tercero si el primer y segundo autor tienen los mismos o similares apellidos. En autores con el mismo apellido se escribe el primer apellido y el segundo apellido si lo tuviera. Pero si solo tiene un apellido se escribe el mismo, seguido por la inicial del nombre y un punto. Si el autor tiene un apellido compuesto se debe escribir el primer apellido o en su caso el más conocido.

Una cita múltiple resume una idea compartida por diferentes autores en sus documentos. Tal idea puede relacionarse con un enfoque, pensamiento, concepto, teoría o corriente ideológica,

[67] USJ; 2015
[68] Machin Mastromatteo, J. D.; 2020

las citas múltiples otorgan solidez al parafraseo que se haga de esas ideas y demuestra que el investigador leyó varias fuentes para elaborar su criterio.

Si son citadas varias obras del mismo autor e incluso del mismo año, primero se anota las referencias, luego se ordenan alfabéticamente por sus títulos y después le son agregadas letras a los años de cada referencia. Si está usando más de una referencia del mismo autor (o el mismo grupo de autores listados en el mismo orden) publicados en el mismo año, organícelos en la lista de referencias alfabéticamente de acuerdo al título del artículo o del capítulo. Entonces, igualmente, asigne letras al año como sufijos. Cuando se refiera a estas publicaciones en su escrito utilice las letras de sufijos con el año para que el lector sepa a cuál referencia se está refiriendo. Por ejemplo: "Diversos estudios (Arilla, 1981a, 1981b) ha mostrado que...".

Las citas de citas se deben emplear con moderación, (fuentes secundarias), lo ideal es consultar la fuente original, como ya fue mencionado. Sin embargo, cuando haya que utilizarla, se debe indicar en el texto el nombre del autor citado, y en la lista de referencias se debe incluir al autor del texto. Por ej., un trabajo de Gutiérrez se cita en otro de Márquez; si no se ha leído el trabajo del primero, hay que agregar en la lista de referencias el trabajo de Márquez y en el texto colocar cita de la forma siguiente: Al respecto, Gutiérrez (1999), menciona que "la reacción ante cualquier situación siempre está en la función de la percepción que tiene ésta, lo que cuenta es la forma en que ve las cosas y no la realidad objetiva" (citado en Márquez, 2003, p. 57). En ese caso, Gutiérrez aparecerá solo en la cita entre texto y Márquez al final de la cita y en las referencias.

Para títulos de artículos, capítulos o libros todas las palabras van en minúsculas, excepto la primera letra de la primera palabra del título o del subtítulo. Con la excepción de nombres propios de países, personas, instituciones, productos o modelos, pero para nombres de revista cualquier palabra lleva una mayúscula inicial, excepto los artículos, preposiciones o demás conectivos. La primera vez que se menciona una organización, una marca, etcétera, se debe colocar el nombre completo. La vez siguiente y durante el resto del trabajo, se usan sus siglas.

Cualquier cita de 40 palabras o menos debe entrecomillarse, y se reemplazan por puntos suspensivos (...) las palabras o frases omitidas. Se puede añadir texto entre corchetes dentro de la cita textual, para aclarar su contexto o significado. La cita textual, se compone del apellido del autor, año de la publicación y página/s de donde se tomó la cita. El formato de la cita incluirá el texto y al final, entre paréntesis, el apellido del autor, el año de la publicación y la página.

Las citas de más de 40 palabras deben estar separadas del texto comenzando en línea aparte, con una sangría de 5 espacios desde el margen izquierdo y sin comillas, se disminuirá, además, el interlineado. La cita debe reproducir las palabras, la ortografía y la puntuación interior de la fuente original, aun si ésta presenta incorrecciones. En este caso, inserte la palabra [*sic*] en cursiva y entre corchetes, inmediatamente después del error.

Aunque APA especifica espaciado doble, un espaciado de 1.5 puede verse más profesional; Sangría: Todos párrafos inician con sangría en primera línea de 0.5 pulgadas (1.27 cm); Referencias: usar sangría francesa; No agregar espacios en blanco entre párrafos y entre

títulos y párrafos. Cuando se refiera a cualquier trabajo que NO sea una revista, tal como un libro, un artículo o una página web, ponga en mayúsculas sólo la primera letra de la primera palabra del título o del subtítulo, la primera palabra después de dos puntos o un guion en el título y en nombres propios. No ponga en mayúsculas la primera letra de la segunda palabra en el caso de una palabra compuesta por un guion[69].

La información completa sobre cada fuente citada en el texto se provee en una lista llamada "Referencias", ubicada al final del informe de investigación. En la redacción, evite usar adjetivos o pronombres específicos para los sexos. Así también deberán evitarse las asunciones derivadas de los estereotipos de género sobre las personas, sus habilidades, actitudes y relaciones. Los textos deben ser redactados en tercera persona o, mejor aún, en infinitivo, prefiriendo siempre "los autores consideran" o "se considera" sobre una sentencia como "nosotros creemos".

El uso de las especificaciones como el "*et al.*", "*et alii*", que viene del latín y se emplea mucho en inglés; significa "y colaboradores o aliados"; y que, para algunas editoriales, en español puede abreviarse como "y cols.", puede reducir el número de autores del trabajo citado. Pero puede suceder que sea citada más de una referencia con el mismo primer autor, de dos autores con el mismo apellido y/o diferentes colaboradores, lo que traería confusiones en esas citas. Por ej.: Hunt, Hartley & Davies (1993) y Hunt, Davies & Baker (1993), en este caso es necesario citar todos los autores en cada mención, en lugar de Hunt, *et al*. (1993). Si la referencia incluye publicaciones de dos o más autores del mismo apellido, entonces es válido dar las iniciales de sus nombres en cada una de las citas, para evitar un malentendido.

Hasta 6 autores: Se ponen todos los autores (hasta tres, hasta cuatro, hasta cinco & hasta seis – según el número de autores). Ej. Apellido, Inicial; Apellido, Inicial; Apellido, Inicial; Apellido, Inicial; Apellido, Inicial y/& Apellido, Inicial. (Año de publicación). Título del libro - en cursiva. Lugar de publicación: Editorial. Use "&" en lugar de "y" [o de "and" en las versiones en inglés] cuando cite varios autores de un solo trabajo. Más de seis autores: Incluya los nombres de los 6 primeros, después añada puntos suspensivos y agregue el nombre del último autor, o emplee el "*et al.*", en caso que no provoque malos entendidos.

Cite una página, tabla, figura etcétera, en el punto apropiado del texto más que en la lista de referencias. Ej. (Hunt, 1997, pp. 251-253). Las referencias citadas en el texto deben aparecer en la lista de referencias al final del trabajo (y viceversa). Chequee cuidadosamente que todas las referencias estén señaladas, que la ortografía de los nombres de los autores se corresponda y que las fechas dadas en el texto son las mismas que las que están en la referencia.

Las referencias deben ser escritas en orden alfabético por el apellido del (primer) autor (o editor, o compilador de la información). Las referencias múltiples del mismo autor (o de un idéntico grupo de autores) se ordenan por año de publicación, con la más antigua primero. Si el año de la publicación también es el mismo, diferéncielos escribiendo una letra a, b, c, etcétera después del año. Cuando un apellido es compuesto (ej. de Gaulle), ordénelo según del prefijo y asegúrese que éste está incluido también en la cita. Si el autor es una razón

[69] Biblioteca Universidad de Alcalá de Henares; 2016

social, ordénela de acuerdo con la primera palabra significativa de su nombre (ej., The British Psychological Society, aparecerá en la lista bajo la "B").

Para referir una obra de un autor único, se escribe el apellido del autor, una coma y sus iniciales, antes del año de publicación entre paréntesis. Para referir la obra de dos autores, éstos se escriben con el mismo formato, pero unidos por una "y griega" si la obra está en español, o bien por un "&" si la obra consultada está en inglés. Para referir la obra de tres o más, simplemente se enumeran separados por comas –en el orden que se haya establecido en la fuente–, salvo el último, quien se asocia a sus colegas por la "y griega" o "&" (ampersand, proveniente a su vez de la expresión "and per se and", es decir, «y por sí mismo y»). En ocasiones en que se refieren obras del mismo autor o grupo de autores, que hayan sido publicadas en el mismo año, éstas se distinguirán en las citas otorgándoles letras anexas al año de publicación (2000a, 2000b) y ordenándolas cronológicamente en la sección de referencias.

Las Figuras: Una figura puede ser un cuadro, un gráfico, una fotografía, un dibujo, un mapa u otra forma de representación que no sea tabla. Se enumera con la palabra "Figura" y luego el número secuencial que le corresponde en el trabajo. Siempre se coloca debajo de la misma. A continuación de la numeración coloque una descripción de la figura. La tipografía de la leyenda debe ser dos puntos menos que la utilizada en la obra. Si la figura es adaptada o reproducida, citar la fuente a continuación[70].

Siempre va una nota después de la línea inferior de una tabla. Incluye las definiciones de las abreviaturas. Asegúrese de que el contenido pueda ser comprendido sin necesidad de remitirse al texto. La tipografía de la nota debe ser dos puntos menos que la utilizada en la obra. Si la tabla fue extraída de otra publicación, en la nota se debe agregar los datos de la publicación original. Para los títulos se pone Figura o Tabla y su número correlativo en negritas en un renglón. En el siguiente renglón va el título en cursiva. Los títulos siempre van arriba.

Las tablas y figuras deben complementar y clarificar el texto (evitar incluir tablas que no aporten más información a lo expuesto en el texto), con números indo-arábigos (p.ej. Tabla 1, Tabla 2, …) sobre la tabla propiamente tal. Use líneas horizontales y espaciado vertical para separar los ítems en la tabla. Figuras, gráficos e ilustraciones también deberán ir numeradas consecutivamente con números indo-arábigos (p.ej. Figura 1, Figura 2, …) bajo la figura. Si se requiere una clave, esta deberá ser incluida en la leyenda de la figura, no en ella misma.

Notas al pie de página: no se usan para presentar datos de las fuentes, solo se usan para ofrecer conceptos o información breve y complementaria que no se incluye en el cuerpo del documento, ya que podría distraer la atención de la lectura principal. Si se usan notas al pie, usar los tipos de letra autorizados y un interlineado sencillo. Aunque si un documento no tiene autor identificable, no deberías ser usado en un trabajo académico/científico.

[70] Torres, S; González Bonorino, A. y Vavilova, I.; 2015

Identificar los libros porque tienen número ISBN. Cuando se trata de la primera edición, no se indica nada. A partir la de segunda, escribe: 2a ed., 3a ed. ..., 4a ed., según corresponda. Si el libro es digital, agregar DOI o URL al final y en formato de dirección Web. En el caso de libros digitales, primeramente, escribe el DOI (Digital Object Identifier). Si no tiene DOI, usa su URL. En el caso de las revistas, identificar las revistas porque tienen número ISSN. En las revistas digitales, escribir primero el DOI y si no tiene, usar su URL. Usualmente, las revistas tienen número de volumen y número de número, pero algunas usan sólo volumen y otras sólo número. Ignorar el dato que no aparezca.

Solo para las obras clásicas cuyo autor se desconoce se atribuyen a "Anónimo". Todo documento contemporáneo debe tener autoría personal o institucional. ¡Si en un documento contemporáneo no se identifica su autoría, no debe usarse! Cuando el documento no tiene año de publicación, colocar "s.f." en dónde va el año. Cuando no tiene editorial, coloca "s.n." (del latín: sine nomine). Las referencias se organizan alfabéticamente y con sangría francesa No usar bullets ni números en la lista de referencias.

Abreviaturas, de las aceptadas universalmente las más empleadas son:

Palabra	Español	Inglés
edición	ed.	ed.
edición revisada	ed. rev.	Rev. ed.
segunda edición	2a ed.	2nd ed.
Editor (es)	ed. (eds.)	Ed. (Eds.)
traductor	trad.	Trans.
sin fecha	s.f.	n.d.
página/s	p. (pp.)	p. (pp.)
volumen	Vol.	Fig./Figs.
volúmenes	vols.	Vols.
número	núm.	No.
parte	Pt.	Pt.
Informe técnico	Inf. téc.	Tech. Rep.
Suplemento	Supl.	Suppl.

12. GLOSARIOS O DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Se incluye si es necesario en el documento, y es donde se escriben todos aquellos términos poco conocidos, de difícil interpretación, o que no sean comúnmente utilizados en el contexto en que aparecen. Cada uno de estos términos viene acompañado de su respectiva definición o explicación.

13. ANEXOS

El trabajo podrá acompañarse de documentos e información adicional, como son: los instrumentos para la recolección de los datos, esquemas de procesos, el calendario de actividades realizadas. Igualmente se incluirá todo el material que requiera su disponibilidad dentro del documento. Los anexos estarán debidamente identificados y con numeración romana (I, II, III…) para su uso. Estos no deben llevar números de páginas, y deben ser referidos en el documento, ejemplo: (ver ANEXO I, ver ANEXO II…… etc.).

La ubicación de los anexos será al final de todo el documento.

ANEXO I - TÍTULO
ANEXO II - TÍTULO
ANEXO III- TÍTULO

Para el caso del empleo de seres humanos para la investigación, debe incluirse una carta de consentimiento, bien informado o consensuado, bien asistido, para recibir la aprobación del Comité de Bioética correspondiente, y ella debe aparecer también entre los anexos.

Requisitos para la elaboración de un Consentimiento Informado o Consensuado

a. Unidades que intervienen:
Investigador principal
Comité de Bioética de Investigación Clínica de la institución, o nacional

b. Objetivo del procedimiento: Elaboración homogénea del contenido del documento de Consentimiento Informado, cumpliendo con los requisitos especificados en la normativa salvadoreña (aparece en los anexos), así como con las normativas de la OMS/OPS.

c. Descripción del procedimiento: Si bien el proceso de Consentimiento Informado es dinámico y difícil de verificar por otra persona que monitoree un estudio, para efectos de evaluación y de desarrollo, el Consentimiento Informado se refiere al documento escrito que se le presentará al Sujeto (paciente, voluntario sano, participante) para que haga valer su conformidad de participar en un estudio de investigación. Dicho documento tiene un estándar establecido en el Documento de las Buenas Prácticas Clínicas-Documento de las Américas, y es el que se reconoce y respeta también en El Salvador. Este documento consta de dos partes: la parte informativa y la parte de aceptación (ver Anexo 1).

d. Elementos Requeridos en el Consentimiento Informado:

- Oración donde se indique que el ensayo implica investigación
- Propósito del ensayo
- Tratamiento(s) del ensayo y probabilidad de la asignación aleatorizada a cada tratamiento
- Procedimientos del ensayo, incluyendo todos los procedimientos invasivos
- Responsabilidades y prerrogativas del sujeto
- Aspectos del ensayo que son experimentales
- Riesgos razonablemente predecibles o inconveniencias para los sujetos (Riesgos para un embrión, feto, lactante), si aplica
- Beneficios razonablemente esperados (si no existe un beneficio clínico intencionado para el sujeto, que deba ser aclarado)
- Procedimientos alternativos o tratamientos que pueden estar disponibles y sus beneficios y riesgos potenciales
- Compensación y/o tratamiento disponible para el sujeto en caso de una lesión relacionada con el ensayo
- Pago anticipado proporcionado, en caso de que haya alguno, para el sujeto que participa en el ensayo
- Gastos anticipados relacionados con el ensayo, si hay alguno

• Declaración indicando que la participación es voluntaria (los sujetos pueden rehusarse a participar o retirarse en cualquier momento, sin ninguna sanción o pérdida de otros beneficios a los cuales, de otro modo, el sujeto tiene derecho)
• Declaración donde se indica que los monitores, auditores, y autoridades reguladoras tendrán acceso directo a los registros médicos originales del sujeto para verificar los procedimientos de ensayo y/o información, extensión permitida por las leyes aplicables y regulaciones, pero la confidencialidad del sujeto no será violada (por medio de la firma de la fórmula de consentimiento informado, el sujeto o el representante del sujeto, legalmente aceptado, autoriza el acceso a estos documentos)
• Una declaración donde se indica que los registros que identifican al sujeto serán mantenidos en forma confidencial, es decir, los registros de los sujetos no estarán disponibles públicamente si los resultados del ensayo son publicados, la identidad del sujeto deberá permanecer en forma confidencial
• Declaración donde se indica que el sujeto o el representante legalmente aceptado del sujeto será informado, de manera oportuna, de cualquier nueva información que pueda ser pertinente a la disposición del sujeto de continuar participando en el ensayo
• Nombres de las personas a quienes contactar para obtener información posterior en el ensayo y derechos de los sujetos (persona a contactar en caso de una lesión relacionada con el ensayo)
• Circunstancias previsibles bajo las cuales la participación de los sujetos en el ensayo puede ser concluida
• Duración esperada de la participación del sujeto en el ensayo
• Número aproximado de sujetos en el ensayo
• Momento en que serán destruidos los datos personales que aparecen en los registros y garantía de su confidencialidad

Evaluación y mejora de la comprensión del consentimiento informado o asistido de los sujetos. -
Incluso en un ambiente controlado, puede ser difícil determinar la medida en que los sujetos han comprendido la información en un documento de consentimiento informado. En términos de lenguaje, las directrices de la ICH (Comisión internacional de armonización) requieren, para asegurar que cada sujeto comprenda y otorgue su consentimiento libremente, lo siguiente:

• El lenguaje utilizado en la información del ensayo no debe ser técnico sino práctico
• No debe ser utilizado ningún lenguaje que ocasione que el sujeto, o representante legalmente aceptado del sujeto, renuncie o aparente renunciar a cualquier derecho legal.
• No debe ser utilizado ningún lenguaje que libere o parezca liberar al investigador, institución de investigación, patrocinador o sus agentes de responsabilidades por negligencia

La búsqueda bibliográfica. - Una búsqueda bibliográfica es una recopilación sistemática de la información publicada y relacionada con un tema específico. Realizar dicha búsqueda es un proceso complejo y cardinal en el contexto de un proyecto de investigación. En la actualidad existe una avalancha de información. De ahí que resulta indispensable planificar el método de búsqueda de forma eficaz, sistemática y estructurada para localizar la

bibliografía adecuada sobre el tema de estudio. Cuando la investigación que se desea realizar debe ser sólo a través de una revisión de la literatura científica, pues no hay posibilidades de hacer investigaciones de otro tipo, el método científico sigue siendo prácticamente el mismo, así como la organización del proyecto y del informe final.

Para realizar una revisión bibliográfica, algunos autores, como Esquirol, Sánchez y Dalmau[71], recomiendan seguir unas fases básicas:

1. Definición del tema: formular una pregunta concreta para responder, siguiendo la estructura de Población, Intervención, Comparación o Control y Resultado.
2. Fase heurística: búsqueda y recopilación de las fuentes de información. Confección del perfil de búsqueda:
   a. Elección de las bases de datos más apropiadas que contienen información relevante al tema de la revisión.
   b. Elección de las palabras clave, traducción de las palabras clave en la lengua de las bases de datos que se utilizarán, adaptación de estas al lenguaje codificado de las bases de datos.
   c. Formulación de la solicitud en ecuaciones de búsqueda utilizando los operadores booleanos y los filtros adecuados.
   d. Recuperación de los artículos, análisis y selección de los más apropiados al tema de investigación a partir de los títulos y resúmenes, y recuperación de los artículos completos de los finalmente seleccionados.
3. Fase hermenéutica: lectura, interpretación, evaluación y clasificación de las fuentes de información localizadas. Se recomienda excluir los artículos redundantes o que no aporten conocimientos a la revisión, finalizando con la lectura crítica de los artículos seleccionados, atendiendo a objetivos, diseño, muestra, métodos de análisis, validez de resultados y aplicabilidad.
4. Redacción sistemática del marco teórico o de referencia: elaboración del texto final de la revisión con las referencias bibliográficas de mayor utilidad, planteando las teorías aplicables al tema, sistemas conceptuales y conocimientos alcanzados en ese campo. Lo importante es la exposición imparcial del conocimiento actual, no se debe tener en cuenta únicamente aquellas evidencias favorables a una determinada tendencia, teoría o visión; lo importante es el conocimiento científico *per se*. En general, las revisiones tienen una estructura que incluye una breve introducción, un epígrafe donde se exponen los métodos que se han seguido para su realización, un cuerpo donde se detalla la información relevante sobre el tema revisado y unas conclusiones.
5. Elaboración de las conclusiones: resolución de los modelos teóricos más apropiados, definición de posibles vacíos en el conocimiento actual y definición del marco conceptual y del modelo más apropiado para definir el proyecto de investigación (o responder la pregunta formulada).

La búsqueda pudiera considerarse un ciclo. Es decir, la pregunta inicial lleva a referencias de la literatura, que traslada a artículos científicos, éstos a más referencias y más artículos, de aquí a más preguntas, y se vuelve a comenzar el ciclo. Este proceso de búsqueda cíclica conduce a buscar en libros, artículos de revistas científicas, bien impresos o en formato digital en Internet, las distintas fuentes de información y poder seleccionar de forma crítica las más

[71] Esquirol Caussa, J.; Sánchez Aldeguer, J.; Dalmau Santamaria, I.; 2017

relevantes de forma eficaz. Una buena búsqueda bibliográfica permitirá realizar el proceso de investigación de forma correcta[72].

Para Edilma Narango Vélez (2003);

> «todo proyecto de investigación implica un estudio del estado del arte del área que se está trabajando. Para acercarse a este estado del arte, se deben contemplar los objetivos de la búsqueda de la información y conocer cuáles son los recursos disponibles para acceder a esa información, lo cual podrá arrojar resultados que permitan mostrar información de tipo retrospectivo y las tendencias del tema en estudio»[73].

Organización de la búsqueda. – De acuerdo con Narango Vélez, el proceso de búsqueda de información, generalmente, se lleva a cabo en seis momentos, a saber: Iniciación, Selección, Exploración, Formulación, Recopilación y Presentación.

-El primer momento de este proceso es llamado Iniciación. Recibe este nombre porque se da cuando una persona es consciente que tiene necesidad de conocimiento, información y comprensión para resolver un problema determinado, aunque aún no tenga muy organizado su pensamiento para iniciar el proceso de búsqueda, presentándose la incertidumbre.

-El segundo momento es denominado de selección, en el que se identifica y selecciona el área o el tópico general que ha de ser investigado. El investigador puede estar optimista ante la selección que ha realizado, paso previo para iniciar la búsqueda.

-Se continúa con el tercer momento, el de la exploración, es uno de los momentos más difíciles. El investigador se puede sentir confuso y dudosos, pues se debe hacer el análisis del problema y lograr la comprensión del mismo. Además, pudiera tener dificultad para manifestar con precisión su necesidad de información.

-Un cuarto momento es el de la formulación, se ha expresado la necesidad y se ha superado la incertidumbre para la comprensión del problema, se genera una idea base a partir de la información hallada durante la exploración.

-La recolección o recopilación se convierte en el quinto momento, se acopia la información pertinente sobre el problema tratado.

-El último y sexto momento está relacionado con la presentación, con la cual se pretende completar la búsqueda y resolver el problema. El resultado se observa en lo que se llama muestra de las respuestas obtenidas.

Muestras de las respuestas obtenidas. - La muestra de las respuestas obtenidas hace parte del proceso de la comunicación de la información, o sexto momento, y para ello se siguen los siguientes pasos:

-Relacionar la información obtenida de las diversas fuentes consultadas.

-Incluir aquella nueva información que surge a la base del conocimiento existente.

-Hacer inferencias, relaciones y enlaces para establecer conclusiones.

-Organizar la información para su aplicación práctica.

-Utilizar la información para la resolución de problemas, lo cual requiere del investigador que sea crítico y analítico.

-Generar nueva información o conocimiento apoyándose en el análisis y la síntesis.

[72] Vilanova, J.C.; 2011; pág. 109
[73] Narango Vélez, E.; 2003

-Comunicar la información en diversos formatos, puede apoyarse en las tecnologías de la información y la comunicación.

Procesos críticos en la búsqueda de información:

1. Saber analizar las características de las necesidades de información que plantea la Investigación
2. Conocer el abanico de las fuentes de información con que cuenta la Institución, disponibles en Internet, así como sus principales características.
3. Ser capaz de seleccionar las mejores fuentes de información de acuerdo a las necesidades de investigación con criterios de relevancia, actualización y calidad.
4. Saber plantear estrategias y llevar a cabo procesos de búsqueda de información, según tipología y características de las fuentes de información

La revisión bibliográfica ya es en sí misma un estudio científico, aunque particularmente de tipo teórico (no incluye trabajo de campo, aunque puede ser la base para estudios posteriores). En otras palabras, la revisión bibliográfica, además de trabajo académico, es un tipo de artículo científico que, por sí mismo y sin ser totalmente original, puede ser publicado en las revistas científicas, dado que recopila la información más relevante sobre un tema específico[74].

La mayoría de los trabajos académicos siguen ese mismo orden y se realizan de forma parecida. Claro que cada situación problemática tiene sus características propias y los temas, además de depender de dicha situación, también tienen diferencias en cuanto a las habilidades y destrezas del que ejecuta el trabajo, su estilo de pensamiento y el enfoque epistemológico que desarrolla. Bien sea un trabajo realizado en un laboratorio, una industria, o en una comunidad va a llevar un orden muy similar, lo que cambia es su enfoque epistemológico y los materiales para emplear, así como el método que se debe desarrollar para alcanzar la meta propuesta.

Todos los trabajos académicos, y sobre todo los trabajos de graduación, siguen esos mismos pasos, la diferencia radica en el contenido de algunos de ellos. Por ejemplo, si el trabajo se refiere a la crítica de una teoría y hay otra forma probablemente mejor de demostración, o de explicarla, la revisión de la literatura debe concentrarse en el marco teórico, quizás antropológico o bien legal, y a partir de él los objetivos, el sistema de hipótesis, el enfoque epistemológico, los materiales y métodos y la estructura del estudio deben estar de acuerdo con ese marco teórico.

Si el trabajo se basa en la comparación de diferentes técnicas de muestreo, o de diferentes poblaciones estudiadas, o diferentes procesos de laboratorio, o diversos estilos o estrategias de mercado o de aplicaciones o instrumentaciones a normas contables, entonces su revisión literaria debe ser un marco referencial o conceptual y los objetivos, enfoque epistemológico, sistemas de hipótesis, técnicas de muestreo, tipo de investigación y estructura deberán corresponderse con la meta final del trabajo, es decir, solo desea describir, o pretende explicar el porqué de las diferencias o incluso contrastar las ventajas y desventajas de cada una, o

[74] Esquirol Caussa, J.; Sánchez Aldeguer, J.; Dalmau Santamaria, I.; 2017

mejor aún, llegar a la fase aplicativa y modificar tecnologías para un desarrollo óptimo del proceso.

Quizás pudiera considerarse que una gran diferencia aparecería cuando el trabajo es realizado en el laboratorio, o como trabajo de campo, al compararlo con uno que es eminentemente de carácter bibliográfico. En los dos primeros, la revisión de la literatura pertinente es la puesta al día de lo que se conoce sobre el tema, o sobre la teoría, o sobre las tecnologías que se comparan e introducen al consumidor del trabajo en la razón del estudio, lo más relevante que del mismo se conoce, lo que justifica el trabajo que se realiza, la pertinencia de los materiales y métodos empleados, lo que valida los resultados y la calidad de la discusión que se presenta. Por su parte, en el trabajo de carácter bibliográfico lo relevante es la actualización del tema y su evaluación crítica.

En el trabajo de carácter bibliográfico la "Introducción" y el "Marco referencial" son muy parecidos, la relativa diferencia aparece en el "Marco metodológico", pues el "método" empleado es por los tipos de búsquedas, básica o avanzada; de información temática a través de bases de datos nacionales e internacionales; repositorios; cosechadores Google académico; etcétera. La "técnica" es la selección, análisis y síntesis de la información de las búsquedas acerca de la temática. Los "instrumentos" son los registros de cada investigación que se han analizado por: autor; título; resumen; contenido; etcétera. Siendo la "población" el total de registros hechos en la búsqueda temática, y la "muestra" los registros seleccionados para construir la investigación. Los "Resultados" se basan precisamente en la actualización del tema estudiado, su "Discusión" será sobre la importancia, pertinencia y actualidad del tema y las "Conclusiones" y "Recomendaciones" sobre lo que falta o sobre lo que puede ser empleado en la solución de problemáticas actuales.

La investigación y(o) el Trabajo de Graduación como Revisión Bibliográfica

La revisión bibliográfica es un tipo de artículo científico que, sin ser original, recopila la información más relevante sobre un tema específico. El artículo de revisión es considerado como un estudio detallado, selectivo y crítico que integra la información esencial en una perspectiva unitaria y de conjunto. La finalidad del artículo de revisión es examinar la bibliografía publicada y situarla en una perspectiva congruente con el tema que se investiga, tiene por objeto resumir, analizar, evaluar o sintetizar información ya publicada. Pero, la revisión se puede reconocer como un estudio en sí mismo, en el cual el revisor tiene una interrogante, recoge datos (en la forma de artículos previos), los analiza y extrae una conclusión. La diferencia fundamental entre una revisión y un trabajo original o estudio primario es la unidad de análisis, no los principios científicos que se aplican[75].

De acuerdo con el Comité Editorial de la Revista Médica MD, la UNESCO define el artículo científico como uno de los métodos inherentes al trabajo de la Ciencia, cuya finalidad esencial es la de comunicar los resultados de investigaciones, ideas y debates de una manera clara, concisa y fidedigna. También define al artículo de revisión o estudios recapitulativos como las investigaciones realizadas sobre un tema determinado, en las que se reúnen, analizan y discuten informaciones ya publicadas. Algunos autores sostienen que el artículo

[75] Day, R A; 2005; pág. 13

de revisión es una forma de trabajo original, ya que se lleva a cabo un arduo y metodológico trabajo de investigación bibliográfica[76].

Una revisión bibliográfica o de la literatura es, principalmente, una modalidad de trabajo académico para elaborar artículos científicos, trabajos de fin de grado, tesis de maestrías o doctorales a partir de información documental elaborada previamente por diversos autores. Es posible obtener dicha información de diversas fuentes como, por ejemplo, revistas y artículos científicos, libros, material archivado y otros trabajos académicos. Así, la investigación documental proporciona una visión, lo más actual posible, sobre el estado del tema o problema elegido. Por ello se destaca la importancia de seleccionar para la redacción del trabajo principalmente aquellas referencias más actualizadas y relevantes.

Para López, 2006, la información científica disponible se duplica en menos de cinco años y se estima que en el mundo se publican anualmente alrededor de 20.000 publicaciones periódicas y 17.000 nuevos libros. La información crece mensualmente en forma exponencial, por lo que los profesionales tienen dos desafíos, primero, encontrar en el menor tiempo posible literatura actualizada sobre un tema de interés y, segundo, discriminar mediante una lectura crítica entre aquellas publicaciones que resultan válidas para la toma de decisiones, de aquellas que no sean pertinentes. Las revistas científicas o publicaciones periódicas se diferencian de los libros de texto en que ofrecen acceso al trabajo original y a la metodología empleada en las investigaciones, permitiendo además la probabilidad de contacto directo de los lectores con los autores[77].

La síntesis de información y los artículos de revisión han ganado en importancia ante el incremento del volumen de artículos científicos publicados y la dificultad para acceder a ellos, por lo que la síntesis de información y los artículos de revisión se cuentan entre las contribuciones más valiosas que un académico, científico o especialista pueda realizar en un determinado campo de acción. Actualmente, nadie duda sobre la importancia de los artículos de revisión como instrumentos de la comunicación científica para reunir, analizar, sintetizar, discutir y divulgar la información existente para la toma de decisiones sobre un problema determinado[78].

Se le ha dado en llamar “literatura gris” a la que generalmente se refiere a investigaciones realizadas dentro de organizaciones que no han sido sometidas a un rigor similar a la revisión por pares. Otras fuentes de información, como libros, informes, artículos de noticias, sitios Web y muchas más, son todas formas de literatura no relacionada directamente con la investigación. Las necesidades específicas de conocimiento y el propósito final son las que determinan qué tipo de literatura se buscará durante la revisión bibliográfica[79].

Actualmente, la información se presenta en multitud de formatos y fuentes diferentes, unas más accesibles, o más reconocidas que otras: revistas, actas de congresos, informes, guías, tesis, libros y bases de datos. Existen múltiples bases de datos, siendo preciso conocer su

[76] Comité Editorial de la Revista Médica MD; 2009
[77] López, L. B.; 2006; pág. 2
[78] Cué Brugueras, M. y Oramas Díaz, J.; 2008
[79] Reynolds, L. y Dippenaar, E.; 2018

contenido temático y funcionamiento, especialmente las más populares, dependiendo de la búsqueda a realizar. La lista de bases de datos es muy numerosa, en la Biblioteca virtual de la USAM se pueden encontrar alrededor de 25 bases (ver Anexo 2).

En la práctica, la búsqueda en las distintas fuentes de información se realiza en la Web a través de herramientas de búsqueda o buscadores. Por herramientas de búsqueda bibliográfica se entienden aquellos recursos que permiten al investigador recuperar información relevante de diferentes fuentes. La recuperación de la información puede responder a dos estrategias: una retrospectiva, que trata de contestar necesidades concretas, o sea, búsqueda de información, y otra prospectiva, de alerta, cuya finalidad es conocer lo que se va publicando con determinada frecuencia sobre la materia de interés[80]. Será imprescindible disponer del enlace de acceso a alguna biblioteca digital a través de la Web para desarrollar una estrategia de búsqueda efectiva[81].

Para realizar una revisión bibliográfica de calidad no basta con hacer un resumen de la información encontrada. Hay que establecer una relación entre las fuentes documentales y hacer comparaciones entre ellas para poder analizar críticamente la información recopilada y responder a la pregunta de investigación inicialmente propuesta. Las fuentes de información bibliográfica se pueden dividir en tres grandes grupos[82]:

- Fuentes de información primarias o "tradicionales". Las revistas son el vehículo principal de comunicación de información científica; contienen publicaciones originales de estudios científicos recientes (es necesario realizar la valoración crítica de los artículos, para analizar su validez científica y su importancia).
- Fuentes de información secundarias, estas ayudan a detectar las referencias necesarias, y localizar fuentes primarias que, habitualmente, es la estrategia más frecuentemente utilizada. En general, son compilaciones, resúmenes en revistas y listados de referencias de un área del conocimiento en particular (llevan implícita la valoración crítica de los documentos realizadas por otros autores).
- Fuentes de información terciarias, son aquellas donde se puede obtener información para averiguar, a través de ellas, fuentes primarias o secundarias relevantes. Pudieran ser los libros de texto, artículos de revisión, compendios, etcétera.

Las revistas electrónicas también funcionan como base de datos para acceder a documentos primarios, a texto completo, de los distintos artículos en base a autores, fecha o temática. De acuerdo con Robert A. Day, una publicación científica primaria aceptable debe ser la primera divulgación y contener información suficiente para que los colegas del autor puedan: evaluar las observaciones, repetir los experimentos, y evaluar los procesos intelectuales llevados a cabo por el autor[83]. Si la base de datos no ofrece acceso al texto completo, se puede recurrir a la biblioteca virtual de la institución, a repositorios universitarios, o incluso a otras fuentes de acceso libre como son Google Scholar, Scielo, DOAJ, etcétera. También se pueden localizar documentos a través de los perfiles de los autores en las redes sociales

[80] Cura, del González, M.I. y Sánchez-Celaya del Pozo, M.; 2007
[81] Vilanova, J.C.; 2011; pág. 109
[82] Berrocal, E y Nicolau, F.; s/f
[83] Day, R A; 2005; pág. 9

especializadas (ResearchGate, Academia.com, etc.), o solicitar directamente una copia al correo electrónico del autor, si se dispone del mismo[84].

La mayoría de los directorios de revistas proporcionan información general sobre la misma revista, normas para autores, índices o sumarios de cada uno de los números de la revista y, en muchos casos, el "abstract" o resumen del artículo, algunos de ellos de forma gratuita. Se destaca en esta iniciativa "Open Access", como modelo donde el acceso a la literatura científica de las revistas pertenecientes al Directorio de Revistas Open Access (Directory of Open Access Journals [DOAJ]) es abierto y gratuito, significa que los usuarios pueden leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar los textos completos de los artículos científicos, y usarlos con cualquier propósito legítimo, sin otras barreras financieras, legales o técnicas más que las que suponga el acceso a Internet en sí misma. La única restricción para su reproducción y distribución en este ámbito del Open Access es la de otorgar a los autores el derecho a ser adecuadamente reconocidos y citados[85].

La alternativa a la que probablemente los investigadores recurran hoy en día con mayor frecuencia, para la búsqueda de información, es el espacio virtual. La información disponible en la Internet es sin dudas actualizada, pero, las amplísimas alternativas no controladas que ofrece la Web para la oferta de información obligan a los profesionales a que sepan reconocer los sitios especializados de búsquedas, si desean lograr los mejores resultados en el menor tiempo posible[86].

En la revisión bibliográfica, como ya se mencionó, la sección o capítulo de Marco Metodológico, es decir, materiales y métodos, los materiales a emplear son precisamente los trabajos revisados, materiales documentales empleados, identificadores usados en la búsqueda, intervalo de tiempo en que fue desarrollada, pero sobre todo la opinión del investigador que realiza la búsqueda sobre el valor de los trabajos revisados y a cuál tendencia de lo encontrado se inclina. Y es que la revisión bibliográfica no es una enumeración, ni una mezcla de artículos y trabajos reportados, sino una evaluación crítica de su calidad, utilidad y ventajas de empleo de acuerdo con el investigador que la realiza. En muchos artículos de revisión, la falta de organización es una de las deficiencias más comunes. Si la revisión está bien organizada, su alcance quedará más definido y sus partes encajarán siguiendo un orden lógico[87].

La revisión o la búsqueda bibliográfica se transforman en eficaces y necesarias herramientas de trabajo al servicio del conocimiento atendiendo a las necesidades específicas de investigadores, y al área de conocimiento cuya información sea de mayor utilidad para ayudar a la solución de las preguntas formuladas en la investigación. La revisión bibliográfica es un procedimiento estructurado, cuyo objetivo es la localización y recuperación de información relevante para el investigador que quiere dar respuesta a cualquier duda relacionada con el trabajo que pretende realizar.

[84] Amezcua, M.; 2015
[85] Cura, del González, M.I. y Sánchez-Celaya del Pozo, M.; 2007
[86] López, L. B.; 2006; pág. 3
[87] Comité Editorial de la Revista Médica MD; 2009

La naturaleza de la duda o pregunta que se hace el investigador, condicionarán el resultado de la revisión, tanto en el contenido de la información como en el tipo de documentos recuperados. Por ejemplo, en las ciencias sociales una revisión tiende a incluir documentos periódicos tales como: biografías, noticias, entrevistas publicadas, editoriales de prensa, etcétera, mientras que en las ciencias naturales empírico-analíticas predominan artículos originales de metodología cuantitativa y experimental en su mayoría[88].

En un investigador formado, las búsquedas bibliográficas generalmente son más acotadas, pues dispone de un mayor caudal de información de base que reutiliza y enriquece con nuevas referencias actualizadas. En los investigadores novatos, la búsqueda suele ser más extensa al necesitar conocer en detalle diferentes aspectos sobre el tema a investigar, ello requiere por supuesto de mayor tiempo reservado a la búsqueda de información.

En ambos casos se aconseja ser cautelosos con el número de citas que se incluyan, y aunque la búsqueda pudo haber sido mucho más extensa, en la redacción del trabajo se deben seleccionar sólo aquellas referencias que tengan relación con el tema abordado por más actualizadas y relevantes, una lista muy extensa podría reflejar más inseguridad que dominio del tema tratado. Pero, se debe tener presente que no incluir referencias importantes puede afectar la calidad de un manuscrito e inducir a pensar que sus autores hicieron una revisión superficial de la literatura[89].

No hay una metodología de búsqueda que sea ideal. Pero su continuo uso será el mejor aprendizaje. La revisión de la literatura debe ser un análisis crítico del tema de interés al tiempo que señala las similitudes y las inconsistencias en la literatura analizada[90]. No obstante, para una buena búsqueda se debe tener en cuenta algunas consideraciones como las señaladas a continuación[91]:

- Definir los objetivos y la utilización que se hará de la búsqueda, es necesario saber cuál es la finalidad de la consulta, pues no será igual una búsqueda bibliográfica con fines de investigación, que una búsqueda para un trabajo de clase o para satisfacer una curiosidad personal
- Concretar lo que ya se sabe sobre el tema en cuestión, para evitar la duplicación de esfuerzos en la recuperación de información ya conocida
- Hay que destacar aquellos aspectos en los que se esté particularmente interesado y descartar los que deben ser excluidos
- Señalar cualquier relación del tema con otros campos científicos que ayuden a diferenciarlo y a evitar confusiones.

El Desarrollo del trabajo de revisión bibliográfica depende mucho del tema que se está tratando, hay que redactarlo de una manera amigable, cada subtema debe ser de relevancia y las ideas se deben explicar claramente, si el autor hace una búsqueda bibliográfica extensa y de calidad esto resultará de cierta manera mucho más fácil. Pero, además, y quizás lo más importante, debe existir coherencia entre las conclusiones de la revisión y los conocimientos

[88] Gálvez Toro, A.; 2002; pp. 1-2
[89] López, L. B.; 2006; pp. 12-13
[90] López Jordi, M. del C.; Piovesan, S. y Patrón, C.; 2016
[91] Alonso Arévalo, J.; 2004

transmitidos en esta, pues la revisión pudiera hacer propuestas de directrices para nuevas investigaciones, y sugerir nuevas iniciativas para resolver los problemas detectados.

En la actualidad los artículos de revisión pueden ser una herramienta de gran utilidad, y pudieran ser más accesibles que los trabajos de investigación originales. Por ello son considerados una buena base de la actualización al reunir varias características y funciones en el desarrollo de la Ciencia y la Técnica, entre las que se pueden mencionar[92]:

- Compactar y sintetizar los conocimientos fragmentados
- Actualizar e informar sobre el estado de un tema y trasmitir nuevos conocimientos
- Informar y evaluar la literatura publicada
- Comparar la información de diferentes fuentes incluyendo los documentos primarios
- Conocer la tendencia de las investigaciones e identificar las especialidades que van surgiendo
- Detectar nuevas líneas de investigación y(o) sugerir ideas sobre trabajos futuros
- Contribuir a la docencia

Una duda se puede expresar de muchas formas, pero la intención debe ser la de transformarla en una pregunta que defina el objetivo de las necesidades de información. Pero, definir con claridad y brevedad un objetivo puede resultar difícil al principio del proceso, de ahí que se recomiende en esta etapa escribir unas cuantas proposiciones cortas, frases con pocas palabras, que en conjunto contengan todas las categorías de la duda que se desea responder.

Se debe tener en cuenta además ¿a qué área de conocimiento se quiere circunscribir la búsqueda?, y, ¿por dónde se debe comenzar? Para ello puede resultar de utilidad desglosar las preguntas generadas en palabras significativas que las componen. Dicho de otra forma, reducir las preguntas a palabras que definan con precisión los términos principales de las frases, elaborar una lista con ellos, buscar sinónimos y todas las formas de expresarlos con los que elaborar una lista de términos relevantes que permitan interrogar a los sistemas de recuperación de información.

En segundo lugar, hay que definir qué tipo de documentos interesa recuperar. Por ejemplo, tesis doctorales, tratados, monografías, artículos, resúmenes, u otro tipo de documentos. Cada tipo de documento conduce a un lugar diferente: bibliotecas especializadas, hemerotecas, bases de datos o Internet. ¿En qué idioma/s interesa recuperar documentos? ¿En qué idioma interesa hacer las búsquedas? Si puede ser en inglés, el problema es menor, porque casi toda la información científica periódica aparece en este idioma.

Los sistemas de recuperación de la información actuales, como las Bases de Datos, no requieren una formación especializada para obtener resultados cuando se interrogan. Es decir, entienden el lenguaje natural de la lista que se haya elaborado. Sin embargo, se recomienda tener un conocimiento mínimo de estos sistemas para mejorar los resultados de la búsqueda y obtener aquellos documentos que se buscan.

En el caso de las bases de datos, se puede acceder al contenido temático de los documentos por diferentes campos: por las palabras del título, por el resumen, por el lenguaje de

[92] Comité Editorial de la Revista Médica MD; 2009

indización (descriptores, materias, tesauro), por el DOI ("Digital Object Identifier" es el indicador más usado hoy en día para identificar los artículos científicos electrónicos, revistas completas, partes de artículos, audios, vídeos, imágenes e incluso software). Se podrán utilizar tesauros y diccionarios terminológicos, y así localizar sinónimos, variantes ortográficas, abreviaturas y términos relacionados. Así, cuanto mejor sea el conocimiento que tenga el investigador del sistema de recuperación interrogado, tanto más específicos y selectivos serán los resultados obtenidos y, por tanto, más eficiente será la búsqueda (ver Anexo 3).

El "tesauro" es un lenguaje controlado y especializado que señala las relaciones conceptuales entre los términos descriptores de una base de datos. Esta estructura permite conocer qué términos están relacionados entre sí jerárquicamente, especificando si se trata de un término más amplio o específico que otro, o si guarda alguna relación con este[93].

Se recomienda comenzar por lo simple para ir progresando en complejidad. Un buen esquema pudiera ser: localizar documentos primarios sobre el tema (artículos científicos, revistas, tesis, etc.) entre el material disponible a mano, consultar a colegas, al asesor, a docentes y al personal de la biblioteca de la universidad. Se trata de una primera toma de contacto con la información existente sobre el tema. Sirve para aportar ideas, clarificar conceptos y otras posibles dimensiones relacionadas con la pregunta de búsqueda. Una aclaración para tener en cuenta es que los artículos más recomendables son los de revistas indexadas pues han sido sometidos por su comité editorial a la revisión por pares (peer-review), por lo regular las monografías no son evaluadas por pares académicos, por lo que su empleo debe ser prudente.

Dado que el volumen de información que circula sobre cualquier tema tiende a ser demasiado elevado para poder recuperarlo todo, el investigador que busca información usa un conjunto de procedimientos y tácticas que le permiten recuperar la mejor información con el mínimo costo en tiempo y dinero. Este conjunto de tácticas lógicas recibe el nombre de "estrategia de búsqueda", como se mencionó anteriormente. Dicha estrategia está compuesta por etapas que en su conjunto van desde el planteamiento de la duda hasta la recuperación del texto impreso y su estudio. Etapas que se enumeran a continuación[94]:

1. Definición de la pregunta y traducción de la pregunta al lenguaje documental
2. Análisis y preparación de la búsqueda
3. Elección de las fuentes documentales: libros, artículos de revista, bases de datos bibliográficas, etcétera
4. Ejecución de la búsqueda para responder a la interrogación
5. Selección de documentos relevantes y recuperación de documentos primarios
6. Análisis y selección de los documentos recuperados. La llamada búsqueda inversa
7. Síntesis de la búsqueda bibliográfica
8. Redacción de los resultados de la búsqueda bibliográfica

Es de mucha ayuda definir las palabras clave, conceptos y sinónimos para introducirlas en los motores de búsquedas específicos. Se debe conocer la traducción al inglés del término

[93] Gálvez Toro, A.; 2002; pp. 3-4
[94] Ibídem; 2002; pág. 2

cuando se empleen las bases de datos anglosajonas. Se pretende localizar el mayor número posible de referencias (exhaustiva) y al mismo tiempo que sean específicas (precisas), para lo cual se debe utilizar de forma combinada lenguaje libre y definido de la base de datos. Puede ser de utilidad localizar un artículo reciente sobre el tema de estudio de una revista con un buen factor de impacto y valorar las referencias de este como punto de partida. El propio artículo puede ser útil en seleccionar las palabras clave para realizar la búsqueda[95].

Una planificación de búsqueda bibliográfica requiere la preparación de una estrategia efectiva mediante la adecuada combinación de términos y conceptos con la ayuda de operadores lógicos (conjunciones y signos diacríticos). Este tipo de buscadores cuentan con la ventaja de ser rápidos y de fácil acceso. Cada vez son más accesibles y simples para su manejo y permiten centrar la búsqueda. La búsqueda puede ser también simple o avanzada. En la búsqueda simple, se introduce las palabras clave en una única ventana y se pueden obtener aquellos documentos que contengan dichas palabras clave en el título o en el resumen del trabajo. Elegir palabras clave es crucial, ya que las palabras que use determinarán los resultados que obtendrá[96].

Para la búsqueda avanzada, se debe conocer uno o más términos de campos específicos, como autor, título del trabajo, título de la revista o documento, año de publicación, etcétera. Tanto en la búsqueda simple como en la avanzada, es posible limitar y enriquecer la búsqueda haciendo uso de los operadores "booleanos" (palabra proveniente del Álgebra lineal o de Boole), que ofrecen todos los buscadores[97]:

1. Operadores lógicos
   - AND, Y, &, +: limita el resultado de la búsqueda al aparecer todos los términos seleccionados. Operador de intersección
   - OR, O, /: amplía el resultado, al localizar todos aquellos artículos o páginas que contengan al menos una de las palabras seleccionadas. Operador sumatorio o de suma lógica
   - NOT, NO, -: excluye el segundo término seleccionado de la búsqueda. Operador de exclusión

Ejemplos:
El uso de **fallecidos** AND **Covid-19** arrojará sólo los documentos con ambas palabras en su texto, excluyendo los fallecidos por otras causas y los pacientes con Covid-19 que no hayan fallecido.

El uso de **fallecidos** OR **Covid-19** arrojará documentos con al menos uno y, en algunos casos, ambas palabras en el mismo texto. Es decir, todos los documentos donde aparezca cualquiera de los dos términos, por lo que se incluirán todos los fallecidos por cualquier causa y todos los enfermos de Covid-19 fallecidos o no.

El uso de **fallecidos** NOT **Covid-19** arrojará los resultados que contengan la palabra fallecidos, pero excluirá a todos los que contengan Covid-19, incluso si las palabras fallecidos

[95] Vilanova, J.C.; 2011; pág 110
[96] Reynolds, L. y Dippenaar, E.; 2018
[97] Pedraz, A.; 2004

y Covid-19 aparecen en el mismo documento, ese documento no será incluido, es decir, sólo aparecerán fallecidos pero que no estén relacionados con Covid-19.

Este tipo de cadena de búsqueda, cuando se escribe en el motor de búsqueda, reducirá drásticamente su tiempo y mejorará la relevancia al refinar sus resultados[98].

2. Operadores de proximidad
   - NEAR, [], ~: Mostrará aquellas páginas o documentos en los que los términos se encuentren próximos entre sí.
   - JUNTO, ADJACENT, ADJ, "": Localiza páginas o documentos en los que los términos estén unidos el uno al otro, sin que exista otra palabra por medio.

3. Operadores de exactitud
   - Comodines: *, %, $, ?: Localizan páginas o documentos que contengan palabras con las mismas letras y vocablos derivados (diet*, para dieta, dietas, dietética, dietético, dietista, dieto-terapia, etc.)
   - Expresiones literales: "", #: Sirven para encontrar sólo los términos idénticos al de la consulta propuesta.

Cuando en una estrategia de búsqueda se combinen varios operadores booleanos, será necesario el uso del paréntesis y así indicarle al sistema en qué orden queremos que se ejecute la estrategia de búsqueda. Siempre se ejecuta primero lo que va dentro del paréntesis[99].

En primer lugar, hay que saber lo que se busca y disponer de indicios ciertos que se busca en el lugar adecuado. Para realizar una búsqueda eficaz es necesario conocer cómo está organizada la información en el buscador o base de datos específica utilizada. Una base de datos está estructurada de acuerdo con información descriptiva para identificar las publicaciones: título, autores, fuente, tema, idioma y algún número de control, como el DOI.

El análisis de los documentos recuperados es el resultado final de la búsqueda bibliográfica que normalmente se sintetizan en un informe "la revisión bibliográfica". Este informe puede adoptar la forma de artículo de revisión, en cualquiera de sus modalidades, ser utilizado para la elaboración de un artículo o investigación original, un capítulo de libro, un trabajo de grado o, simplemente, para comunicar a algunos colegas los nuevos hallazgos útiles para la práctica profesional o poner de manifiesto la ausencia de estos.

Normalmente una buena estrategia debe dar respuesta a cinco preguntas importantes: ¿Qué se ha buscado?; ¿cómo se ha buscado?; ¿dónde se ha buscado?; ¿cuáles son los resultados útiles de esa búsqueda?, y ¿por qué son útiles o relevantes dichos resultados?

Con ideas y conceptos suficientemente claros, aunque se requiere un conocimiento un poco más profundo, se pueden consultar bases de datos internacionales; manejar las fuentes documentales basadas en evidencia científica, y cualquier otro sistema de datos bibliográficos según el modelo de revisión bibliográfica propuesto por el investigador.

[98] Reynolds, L. y Dippenaar, E.; 2018
[99] Instituto de Ciencias de la Salud; 2012

Cuando se dominan las etapas anteriores y se está familiarizado con estas fuentes documentales, se podrán utilizar en cualquier orden[100].

Elementos conceptuales considerados en el proceso de búsqueda:

- Perfil de búsqueda. Son las relaciones sintácticas entre las palabras clave o descriptores que interrogan al sistema.
- Operadores. Como fue mencionado con anterioridad, los operadores se emplean para establecer relaciones entre los términos usados para interrogar al sistema: and, or, not, near, *, %, $, etcétera.
- Exhaustividad vs precisión. Un perfil de búsqueda exhaustivo utiliza términos genéricos, el lenguaje natural, pocas combinaciones mediante operadores, y no delimita los campos de búsqueda. Esta estrategia puede aportar un número importante de documentos no relacionados con el tema en el resultado de la búsqueda, pero también puede reducir los documentos significativos no localizados inicialmente con la búsqueda. El problema es que se encuentra un elevado volumen de documentos entre los que elegir, muchos de ellos inútiles para el objetivo inicial. La ventaja es que no se habrá escapado ningún documento importante.

- La precisión es la porción de documentos pertinentes en relación con el número total de documentos recuperados, o sea, la suma de una búsqueda sensible y específica. La ecuación de búsqueda precisa se realiza con términos ponderados, ajustados al lenguaje documental, utiliza términos definidos combinados con los operadores, y se restringe a campos significativos (por ejemplo, campos descriptores). En una búsqueda exhaustiva es relativamente normal que una parte de los documentos primarios localizados tengan poca utilidad para resolver la duda o pregunta planteada, aunque no siempre es así.

De ser necesario, se podría profundizar más en las preguntas que hayan quedado sin respuesta o, mediante una "búsqueda inversa", método de selección realizado a partir de la bibliografía de los documentos primarios recuperados en la búsqueda, en los que se puede recobrar los documentos "fuente" originales para estudiarlos más detalladamente y ampliar así la profundidad de la revisión[101]. Una lectura crítica no es solo una descripción de lo que se ha leído, sino que incluye opinión del investigador, relación entre distintos trabajos, interpretación y comprensión profunda del tema de investigación buscado.

La mayoría de las bases de datos ofrecen un resumen del artículo en base a las palabras clave seleccionadas. Con esta información hay que decidir si el artículo es de interés. Es muy importante evaluar la información antes de utilizarla para así poder ahorrar tiempo en detectar si la información es notable y asegurar que se trata de material de buena calidad. Antes de realizar una valoración crítica se debe conocer el tipo de artículo o trabajo y si se trata de revisión, material científico, presentación de casos, etcétera[102].

Una vez seleccionados los artículos que se refieren al tema de estudio y que se desean revisar, hay que tratar de encontrar el artículo o trabajo original, ya que el resumen que

[100] Gálvez Toro, A.; 2002; pp. 2-6
[101] Gálvez Toro, A.; 2002; pág. 4
[102] Vilanova, J. C.; 2011

presenta la mayoría de las bases de datos sólo debe ser utilizado para discriminar el interés por un estudio determinado. El artículo en sí mismo es un resumen de la investigación llevada a cabo por su autor, cualquier reducción de la información, acerca de la investigación original, puede alejar al investigador de los aspectos que realmente pueden ayudar a llevar a cabo la propia investigación, es decir: ¿por qué el autor eligió el tema?, ¿cómo centró el objeto de su investigación?, ¿qué diseño le pareció el más adecuado para abordar su estudio?, ¿a qué resultados llegó? Cuando los resúmenes encontrados en la base de datos no permiten responder estas preguntas son consideradas como fuentes de información secundarias[103].

El primer paso de la evaluación requiere leer el resumen, a continuación, la conclusión y los distintos apartados del trabajo para considerar si es relevante para el proyecto de investigación. Una vez se haya decidido que el trabajo es interesante, los puntos clave que se deben considerar son: fecha, valorar si se trata de material actualizado o perspectiva histórica; autor y su relevancia dentro del campo de estudio; editorial de prensa o revista, con presencia de comité editorial o no y de revisión por pares del material; ausencia de sesgo por conflicto de intereses en el trabajo, son las consideraciones más relevantes para tomar en cuenta[104]. Pudiera encontrarse un trabajo que intenta mostrar los beneficios de un producto o de un método específicos, pero, al chequear la posibilidad de conflictos, se descubre que fue patrocinado por los fabricantes del producto o desarrolladores del método.

Cuando se emplea material de la Web debe valorarse su origen (comercial, académica, gubernamental) y fecha de su inclusión. Es necesario valorar si las conclusiones son lógicas en relación con el trabajo, la impresión personal del investigador que hace la revisión y si está o no de acuerdo con ellas. Cuando se realiza el análisis de varios trabajos hay que considerar y relacionar la información de estos, si coinciden o entran en contradicciones. Es adecuado hacer una valoración de la bibliografía aportada para considerar si es adecuada, actualizada y si otros autores citan los trabajos mejor valorados o de mayor impacto.

Es muy conveniente preguntar si los resultados del artículo pueden reproducirse. Cuando se lee y evalúa un artículo se deben hacer preguntas tales como: ¿Cuál es el problema principal que se está investigando? ¿Se está probando una hipótesis claramente formulada? ¿Es adecuada y fiable la metodología utilizada? ¿Se han utilizado técnicas estadísticas correctas? ¿Podrían emplearse las mismas técnicas? ¿Se ha elegido bien el sistema de medida, el tamaño de la muestra, la operacionalización de las variables y los datos recogidos? ¿Es posible generalizar estos resultados? ¿Se discuten las implicaciones de dichos resultados? ¿Cuál es la impresión que se obtiene del artículo y si contribuye al tema de estudio? Además, hay que conocer las limitaciones, contradicciones, áreas de desarrollo y probables aspectos desconocidos del área de estudio.

El análisis de la bibliografía debe realizarse en conjunto para valorar mejor la información más relevante para el trabajo de investigación. Organizar la bibliografía es un tema engorroso. Por eso, es importante conocer los elementos básicos del proceso bibliográfico y las herramientas disponibles para su realización. La primera etapa del proceso bibliográfico, y quizás la más importante, es el momento en el cual se consulta una fuente y se decide

[103] Pedraz, A.; 2004
[104] Vilanova, J. C.; 2011; pág. 111

tomar alguna idea, texto o documentación. En ese momento se debe anotar o tomar los datos pertinentes. Una vez se tengan las referencias, estas deben poder ser ordenadas e insertadas en el lugar necesario del texto en el momento de redactar el proyecto, artículo, trabajo de graduación, tesis, o documento técnico[105].

La utilidad del artículo o trabajo de revisión es múltiple. El objetivo fundamental intenta identificar qué se conoce del tema, qué se ha investigado y qué aspectos permanecen desconocidos. Al desglosar esos objetivos tendríamos el listado siguiente[106]:
Objetivos del artículo de revisión

- Resumir información sobre un tema o problema.
- Identificar los aspectos relevantes conocidos, los desconocidos y los controvertidos sobre el tema revisado.
- Identificar las aproximaciones teóricas y metodológicas elaboradas sobre el tema.
- Identificar las variables asociadas y proporcionar información amplia sobre el tema.
- Ahorrar tiempo y esfuerzo en la lectura de documentos primarios
- Ayudar al lector a preparar comunicaciones, clases, protocolos.
- Contribuir a superar las barreras idiomáticas.
- Discutir críticamente conclusiones contradictorias procedentes de diferentes estudios
- Mostrar la evidencia disponible que den respuesta a nuevas preguntas.
- Sugerir aspectos o temas de investigación.

Los artículos de revisión clásicamente consistían en revisiones "narrativas o cualitativas", en las que, tras seleccionar un determinado número de artículos, eran agrupadas por el tipo de resultados que se discutían a la luz de sus características metodológicas, para derivar una conclusión más o menos general tras el examen. Esta revisión narrativa en muchos casos incluye una cuantificación simple (y simplista) de los resultados, limitándose a contabilizar el número de estudios con resultados positivos vs. negativos. Este sistema de revisión "por votos" a favor y en contra ha sido criticado, pues ofrece realmente poca información al lector. Sobre todo si se interroga sobre la comparabilidad de los estudios, sobre su diseño, sobre su validez interna y externa, etcétera[107].

Existen varias clasificaciones referidas al artículo de revisión[108]:

- La revisión exhaustiva de todo lo publicado. Se trata de un artículo de bibliografía comentada, son trabajos bastante largos, muy especializados y no ofrecen información precisa a un profesional interesado en responder a una pregunta específica.
- La revisión descriptiva proporciona al lector una puesta al día sobre conceptos útiles en áreas en constante evolución. Este tipo de revisiones tienen una gran utilidad en la enseñanza y también interesará a muchas personas de campos relacionados, porque leer buenas revisiones es la mejor forma de estar al día en esferas generales de interés.
- La revisión evaluativa responde a una pregunta específica muy concreta sobre aspectos etiológicos, diagnósticos, clínicos o terapéuticos, en el caso de las Ciencias

[105] Vilanova, J. C.; 2011; pág. 113
[106] Guirao-Goris, J.A; Olmedo Salas, A; Ferrer Ferrandis, E.; 2008
[107] Fernández, E.; Borrell, C. y Plasència, A.; 2001
[108] Berrocal, E y Nicolau, F.; s/f

de la Salud. Este tipo de revisiones son las que se conocen actualmente como preguntas clínicas basadas en la evidencia científica.

- El cuarto tipo de revisión son los casos clínicos combinados con revisión bibliográfica.

Una revisión sistemática es definida como un resumen de evidencias, habitualmente realizada por un experto o panel de expertos en un tema determinado, que utiliza un riguroso proceso (para minimizar los sesgos) que identifica, evalúa y sintetiza estudios para contestar a una pregunta específica y extraer conclusiones sobre los datos recopilados. La diferencia más importante en relación con los artículos de revisión estriba en que las revisiones sistemáticas buscan los estudios más relevantes de forma coordinada y exhaustiva y los sintetizan de manera rigurosa, empleando en ocasiones métodos estadísticos avanzados como el metaanálisis.

El metaanálisis es la combinación cuantitativa, mediante las técnicas estadísticas adecuadas, de los resultados de investigaciones anteriores (por lo general publicadas como artículos originales). El metaanálisis es un tipo de diseño metodológico él mismo, por lo que podría considerarse investigación original, en el que las unidades de análisis son estudios originales publicados previamente sobre el tema de interés[109].

Para Julio Sánchez-Meca, 2010, las revisiones sistemáticas y, en especial, los metaanálisis son un tipo de investigación científica que integra de forma objetiva y metódica los resultados de los estudios empíricos sobre un determinado problema de investigación, su objeto es determinar el "estado del arte" en un determinado campo de estudio. La unidad de análisis en los estudios empíricos suelen ser los participantes seleccionados a partir de una o varias muestras o poblaciones, mientras que la unidad de análisis en un metaanálisis son los propios estudios empíricos[110].

La realización de un metaanálisis requiere desarrollar etapas similares a las de cualquier investigación empírica: (1) formulación del problema, (2) definición de los criterios de inclusión y búsqueda de los estudios, (3) codificación de las características de los estudios que puedan moderar los resultados; (4) cálculo del tamaño del efecto; (5) técnicas de análisis estadístico e interpretación y obviamente (6) publicación del metaanálisis.

Basados en lo anterior se podría definir el metaanálisis como "la evaluación estadística de una gran colección de resultados de diferentes trabajos individuales para integrar los hallazgos obtenidos", o también como "la síntesis estadística de los datos de estudios diferentes pero similares, o comparables, que proporciona un resumen numérico de los resultados globales"[111].

A diferencia del metaanálisis, una revisión sistemática, es un tipo de investigación científica mediante la cual se revisa la literatura científica sobre un tópico partiendo de una pregunta formulada de forma clara y objetiva. Utiliza métodos normalizados y explícitos para localizar, seleccionar y valorar críticamente las investigaciones relevantes a dicha pregunta.

[109] Fernández, E., Borrell, C., Plasència, A; 2001
[110] Sánchez-Meca, J.; 2010
[111] Ibídem

Aplica, además, protocolos estructurados para la recogida de datos e información de dichas investigaciones. Su propósito es alcanzar conclusiones válidas y objetivas sobre qué es lo que dicen las evidencias sobre dicho tópico.

El apartado de la introducción será mucho más extenso que en un trabajo o artículo original. La sección de métodos la constituirá fundamentalmente la estrategia de búsqueda bibliográfica y los criterios de selección de artículos, así como el análisis de la variabilidad, fiabilidad y validez de los artículos. El apartado de resultados y discusión, del mismo modo que ocurre en los trabajos originales de carácter cualitativo, se redactarán de forma conjunta y constituirían la base fundamental del artículo o trabajo de graduación. La revisión tendría un último apartado en el que se señalan las principales conclusiones extraídas del análisis bibliográfico[112].

Day sugiere las siguientes reglas que deben ser observadas para una buena Introducción:

- Exponer primero, con toda la claridad posible, la naturaleza y el alcance del problema investigado.
- Revisar las publicaciones pertinentes para orientar al lector.
- Indicar el método de investigación; si se estima necesario, se expondrán las razones para elegir un método determinado, en el caso de los trabajos de revisión bibliográfica, las fuentes documentales y las estrategias de búsqueda, descriptores, palabras clave, etcétera.
- Mencionar los principales resultados de la investigación.
- Expresar la conclusión o conclusiones principales sugeridas por la discusión de los resultados. No hay que tener al lector en suspenso; es mejor que siga el desarrollo de las pruebas o documentos revisados[113].

1. Definir los objetivos de la revisión

La primera etapa sería determinar cuál es el objetivo del revisor, y en función de este, se redactará un tipo u otro de revisión. Si el objetivo tiene carácter descriptivo–exploratorio las preguntas que se formulen serán del tipo ¿qué se sabe de un tema? ¿Qué características presentan los sujetos afectados, o los fenómenos en estudio? Si el objetivo tiene carácter explicativo, analítico o experimental las preguntas a realizar son del tipo ¿qué relación existe entre dos o más variables?, ¿por qué ocurre un determinado fenómeno? ¿Qué cambio se produce en una variable si se modifica el valor de otra variable? Y en estos casos parece más idóneo elaborar una revisión sistemática, aunque no se descarta una revisión descriptiva.

En cualquier caso, siempre es conveniente, al abordar una revisión, identificar si existe una o varias teorías completamente desarrolladas con abundante y buen nivel de evidencia que se aplique al tema revisado, o si existen teorías o partes de teorías, con apoyo empírico moderado o limitado, que sugieran variables potencialmente importantes y que se apliquen al trabajo de revisión. Estas reglas son igualmente válidas para cualquier trabajo de investigación, no sólo para las revisiones bibliográficas *per se*.

2. Búsqueda bibliográfica

[112] Sánchez-Meca, J.; 2010
[113] Day, R A; 2005; pág. 33

a) Bases de datos y fuentes documentales. La búsqueda de la literatura para elaborar un trabajo de revisión se puede realizar fundamentalmente en varios tipos de fuentes. Existen diferentes clasificaciones de los tipos de documentos que se pueden manejar en la búsqueda bibliográfica. Una de las más utilizadas, como ya fue mencionado, es aquella que distingue entre documentos[114]:

- Primarios: Originales, transmiten información directa (artículos originales, tesis).
- Secundarios: Ofrecen descripciones de los documentos primarios (catálogos, bases de datos, revisiones sistemáticas, resúmenes).
- Terciarios: Sintetizan los documentos primarios y los secundarios (directorios, catálogos).

La ingente cantidad de información que generan los resultados de investigación en todo el mundo ha llevado al surgimiento de revistas científicas de casi todas las áreas. Por ello se han puesto en marcha bases de datos automatizadas, de manera que la información esté realmente accesible y actualizada para cualquier investigador acerca de cualquier tema. Las bases de datos son, en su mayoría, una fuente secundaria de datos homogéneos actualmente recuperables a través de Internet. Contienen registros o referencias bibliográficas completas, organizados en campos que cubren todos los aspectos de la información (título, autor, resumen, palabras clave, etcétera).

b) Estrategia de búsqueda. Una vez seleccionadas las bases de datos, se elegirán los descriptores y/o palabras clave. Las palabras clave son los conceptos principales o las variables del problema o tema de la investigación. Estas palabras serán sus combinaciones para comenzar la búsqueda. En la mayoría de las bases de datos, se pueden usar frases además de palabras clave. Cuando se identifican los estudios relevantes, se pueden revisar para encontrar otros términos que se puedan usar como palabras clave. Los términos alternativos (sinónimos) para los conceptos o variables también se pueden usar como palabras clave. La mayoría de las bases de datos, como se mencionó con anterioridad, cuentan con un Tesauro que se puede emplear para identificar palabras clave de búsqueda[115].

Cortar las palabras nos puede ayudar a encontrar más citas relacionadas con ese término. Por ejemplo, los autores pueden haber usado intervenir, interviene, intervino, interviniendo, intervención o interventor. Para localizar todos estos términos se puede emplear en la búsqueda un término cortado, como "interv", o interv* (la forma depende de la regla del dispositivo de búsqueda que se esté utilizando). Si un autor se cita con frecuencia, se puede llevar a cabo una búsqueda usando su nombre. En este caso, el término se ha de identificar como término del autor, no como una palabra clave.

En cada base de datos, la búsqueda se inicia con cada palabra clave que se ha identificado. Los dispositivos de búsqueda no perdonan las faltas de ortografía, y por eso es necesario vigilarla cuidadosamente. La mayoría de las bases de datos permiten indicar brevemente en qué parte de los registros de la base se pretende buscar el término (en los títulos de los artículos, nombres de las revistas, palabras clave, encabezamientos de temas formales o

[114] Fernández, E., Borrell, C., Plasència, A; 2001
[115] Guirao-Goris, J.A; Olmedo Salas, A; Ferrer Ferrandis, E.; 2008

textos completos de los artículos). Generalmente, las citas aparecen en la lista empezando por las más recientes.

Una parte considerable de las bases de datos proporcionan resúmenes de los artículos en los que se cita el término, facilitando al revisor parte de la información sobre su contenido, de modo que pueda juzgar si el artículo es útil con relación a su tema seleccionado. Si se encuentra alguna referencia importante, se debe guardar en un fichero. En este punto, no se deben examinar todas las citas que aparecen en la lista. Por el contrario, el número de citas (o "hallazgos") que se encontraron deben ser anotadas.

En algunos casos, el número de hallazgos puede ser demasiado elevado para que puedan ser examinados en su totalidad. En función de la estrategia de búsqueda y combinación de palabras clave los resultados serán más o menos precisos y se obtendrán más o menos resultados, dependiendo si la búsqueda es exhaustiva o precisa.

Cuando se encuentran registros que coinciden con el tema de búsqueda se pueden identificar cuáles son sus descriptores y de este modo utilizarlos en nuevas búsquedas para obtener información más precisa. Después de haber realizado la búsqueda bibliográfica es importante plasmar cual fue la estrategia de búsqueda, para ello se deben documentar los términos de búsqueda utilizados:

- el nombre de la base de datos que se utiliza;
- la fecha en que se lleva a cabo la búsqueda;
- la estrategia exacta de búsqueda que se empleó y
- el número de artículos que fueron hallados.

c) Criterios de selección. Los criterios de selección se encuentran determinados por los objetivos de la revisión, es decir la pregunta a la que trata de responder el trabajo. Otro de los aspectos que determina la selección de los artículos es su calidad metodológica y si cumplen con los criterios de calidad científica buscada. En una primera fase los aspectos que se deben tener en cuenta serán: el título, los autores, el resumen y los resultados.

Respecto al título se puede observar si es útil y relevante para el tema en estudio. De los autores se identificará la credibilidad de estos o su experiencia en el tema, y del resumen se debe analizar si es correcto y si los resultados son aplicables al tema que se desea estudiar[116]. En una segunda fase se procede a la lectura crítica de los documentos.

Se ha propuesto que los artículos científicos deben ser evaluados en tres aspectos:

a. - ¿Se puede confiar en los resultados, son válidos? Es decir, se enjuicia la validez metodológica del artículo. Los criterios de validez son diferentes para las diferentes preguntas: sobre tratamiento, diagnóstico, pronóstico, en las ciencias de la Salud, o evaluación económica, empleo de normas técnicas, beneficio social, probidad legal, etcétera. Dependiendo de la validez de un artículo se podrá clasificar dentro de una escala de niveles de evidencia y grados de recomendación.
b. - ¿Cuáles son los resultados?, ¿muestra la intervención experimental frente al control gran efecto?, ¿cómo lo miden?, ¿son precisos los resultados?

[116] Abad Corpa, E.; Monistrol Ruano, O.; Altarribas Bolsa, E. y Paredes Sidrach de Cardona, A.; 2003

c. - ¿Son pertinentes o aplicables estos resultados al área de estudio del investigador que realiza la búsqueda?

3. Organización de la información

A diferencia de lo que ocurre con los trabajos de investigación, no hay una organización establecida para los de revisión. Cada autor tendrá que elaborar la suya propia. La regla fundamental para escribir un trabajo de esta clase es preparar un guion. El guion debe prepararse cuidadosamente porque permitirá organizar la información. Con la información bien organizada, se puede contar con una estructura lógica que va introduciendo de forma secuencial y razonable la información, el trabajo estará mejor redactado y permitirá una fácil lectura y comprensión. Por eso, la elaboración de un buen guion puede ser fundamental.

La organización de la información permite que un tema complejo parezca sencillo y la manera más sencilla de alcanzar la simplicidad es mediante la reducción razonada. Maeda (2006) propone en primer lugar, reducir la información eliminando todo aquello que no es esencial mediante un proceso que pasa por segmentar la información básica[117]. Después ordenar dicha información por grupos que comienzan a adquirir características comunes.

En segundo lugar, se procede a rotular, en esta fase se asigna un nombre a cada grupo. Si no es posible decidir el nombre, se puede asignar un código arbitrario como una letra, color o número. Con los grupos ya formalizados y etiquetados o rotulados, se procede a integrar los grupos que se parezcan bastante, de forma que habrá algunos que queden aislados y otros integrados. Cuantos menos grupos se tenga será mucho mejor. Tras este proceso se puede priorizar los grupos para identificar la información que será más relevante dentro de la organización alcanzada.

En este proceso de estructuración de los datos se puede recurrir a la realización de un mapa conceptual o un mapa mental según sea lo más apropiado. Mientras un mapa conceptual incluye varios constructos, el mapa mental incluye un solo concepto alrededor del cual se estructura la información. El mapa conceptual representa una jerarquía de diferentes niveles de generalidad e inclusividad conceptual y se estructura a partir de conceptos, proposiciones y palabras enlace. Los mapas conceptuales se entienden como la representación gráfica y fluida de relaciones entre conceptos. Son una herramienta cognitiva que permite representar el conocimiento (ideas y asociaciones) de una manera gráfica y sintética, orientado al aprendizaje eficiente y significativo[118].

Un mapa mental es un diagrama usado para representar palabras, ideas, tareas u otros elementos enlazados y organizados radialmente alrededor de una idea o palabra clave central. Es usado para generación, visualización, conformación, organización y representación de la información con el propósito de facilitar los procesos de aprendizaje, administración, resolución de problemas y planificación organizacional, así como la toma de decisiones[119].

4. Redacción del trabajo

[117] Maeda, J.; 2006
[118] Martín Rodríguez, A.; García Hernández, A.M.; Ruymán Brito, P. y Toledo Rosell, C.; 2006
[119] Campos Arenas, A.; 2005

Redactar consiste en expresar por escrito los pensamientos o conocimientos ordenados con anterioridad. Para redactar un trabajo de carácter científico, la claridad es una de las cualidades esenciales. Se es claro cuando el escrito se comprende sin esfuerzo por el lector. Para lograr la claridad no basta tener las ideas claras. Es necesario que la construcción de la frase y el párrafo responda al orden lógico de las ideas. Para asegurar esto último es conveniente ligar las ideas entre dos o más frases.

La segunda es la brevedad, se es conciso cuando se usa sólo las palabras indispensables, precisas y significativas para expresar lo que se quiere decir. Ello implica que el mensaje esté centrando en lo esencial. Conciso o sucinto no quiere decir lacónico. Lo contrario es la vaguedad, la indecisión y el exceso de palabras. La tercera cualidad que apunta Bobenrieth (1994) es la precisión. Se es preciso cuando se usa un lenguaje sin términos ambiguos ni expresiones confusas o equívocas. Precisión supone exactitud[120].

La última cualidad sería la sencillez y naturalidad, que está presente cuando se usa lenguaje común sin caer en la vulgaridad. La sencillez supone huir de lo enrevesado, lo artificioso, lo pomposo y de lo complicado. El elemento central de una buena redacción se encuentra en suministrar la información siguiendo un proceso lógico y paulatino, de forma que primero redactamos las ideas que son antecedentes y con posterioridad se desarrollan las ideas consecuentes.

5. La estructura

La estructura general de un artículo de revisión, a primera vista, es diferente de la de un artículo original, por lo que la aplicación del formato llamado IMRYD (Introducción, Métodos, Resultados y Discusión) no tiene que ser inmediata. Como esquema general de una revisión se recomienda que tenga una «introducción», donde se debe plantear la necesidad de abordar la pregunta o preguntas que se quieren contestar (el tema a revisar); un apartado sobre «metodología», en el que se expone cómo, con qué criterios y qué trabajos se han seleccionado y revisado; un apartado de «desarrollo y discusión», en el que se presentan los detalles más destacables de los artículos revisados (diseños, sesgos, resultados, etc.) y la síntesis discutida y argumentada de tales resultados. En la sección «conclusión» se presentan las consecuencias que se han extraído de la revisión, así como propuestas de nuevas hipótesis y líneas de investigación concretas para el futuro. Aunque un tanto diferente, esta estructura no se aleja demasiado del esquema «IMRYD»[121].

Estructura del artículo o trabajo de revisión.

Introducción
- Definir objetivos

Método
- Búsqueda bibliográfica, tipos de materiales revisados.
- Criterios de selección, descriptores empleados y etapa en que fue realizada.
- Recuperación de la información. Fuentes documentales utilizadas
- Evaluación de la calidad de los artículos seleccionados.
- Análisis de la variabilidad, fiabilidad y validez de los artículos.

[120] Bobenrieth-Astete M. A.; 1994
[121] Fernández, E., Borrell, C., Plasència, A; 2001

Desarrollo y discusión

- Organización y estructuración de los datos. Elaboración del mapa conceptual.
- Combinación de los resultados de diferentes documentos originales.
- Argumentación crítica de los resultados (diseños, sesgos, limitaciones, conclusiones extraídas)

Conclusión

- Elaboración de conclusiones coherentes basadas en los datos y artículos analizados.

Referencias

- Referencias bibliográficas de los documentos utilizados

Tanto el artículo como el trabajo de revisión no se trata exactamente de un artículo o trabajo original, pero sigue el mismo método científico para su redacción. Para escribirlo se debe seguir una metodología rigurosa que permita al lector conocer cuáles fueron las fuentes consultadas para contestar a la pregunta que el autor ha formulado. Es básico y fundamental estructurar el artículo con un guion que conduzca al lector en la identificación de los puntos fundamentales que debería conocer sobre el tema analizado.

Para este proceso el desarrollo de los mapas conceptuales o los mapas mentales puede ser una buena ayuda. Además, al redactar el trabajo hay que pensar que los lectores pueden ser profesionales especializados en el tema, o no. Por ello la redacción debe huir de la jerga y exponer el tema con un lenguaje claro y conciso. No se debe olvidar que complejidad y simplicidad se necesitan entre sí y que una lectura ágil no está reñida con la Ciencia[122].

Como en todo trabajo académico, los resultados tienen que expresarse clara y sencillamente, porque representan los nuevos conocimientos que se están aportando con dicho trabajo. Las partes anteriores del trabajo (introducción y materiales y métodos) consisten en decir por qué y cómo se obtuvieron los resultados; la última parte (discusión y conclusiones) presenta lo que estos resultados significan. Entonces, todo el trabajo o artículo debe sostenerse sobre la base de los resultados.

Quizás el acápite más difícil de redactar sea la discusión del trabajo académico. Para Day[123], las características esenciales de una buena discusión deben observar los siguientes preceptos:

- Debe presentar los principios, relaciones y generalizaciones que indiquen los resultados. En una buena discusión, los resultados no se recapitulan, sino que se deben exponer críticamente.
- Hay que señalar las excepciones, faltas de correlación y delimitar los aspectos no resueltos. No elija tratar de ocultar o alterar los datos que no encajen bien.
- Mostrar si concuerdan o no los resultados e interpretaciones con los trabajos anteriormente publicados y citados en la revisión literaria del trabajo.
- Exponer las posibles consecuencias teóricas del trabajo y sus posibles aplicaciones prácticas.
- Formular las conclusiones de la forma más clara posible.
- Resumir las pruebas que respalden cada conclusión y no dar nada por sentado.

[122] Guirao-Goris, J.A; Olmedo Salas, A; Ferrer Ferrandis, E.; 2008
[123] Day, R A; 2005; pp. 41-44

6. Evaluación de un artículo de revisión

Al plantear la redacción de un artículo o de un trabajo de revisión se debe recordar los elementos de calidad que la caracterizan. La siguiente batería de preguntas debe ayudar en todas las fases del proceso de revisión y permitir chequear si se ha tenido en cuenta todos los aspectos relevantes.

Calidad de la revisión bibliográfica[124]

1. ¿Se especifica el propósito de la revisión?
2. ¿Se han identificado las fuentes y las bases de datos consultadas?
3. ¿Se especifica la estrategia de búsqueda y los criterios empleados en la selección de los documentos?
4. ¿Se citan las fuentes primarias en la revisión e identificados los estudios relevantes?
5. ¿Se han combinado correctamente los resultados de los estudios primarios?
6. ¿Son actuales las referencias?
7. ¿Están identificadas y descritas las teorías relevantes?
8. ¿Es fiable y válida la propia evaluación de los estudios analizados?
9. ¿Están descritos los estudios emblemáticos relevantes, y se critican?
10. ¿Está descrito el conocimiento actual sobre el problema de investigación?
11. ¿Identifica la revisión de la bibliografía el vacío existente en la base del conocimiento sobre el tema tratado?
12. ¿Se fundamentan las conclusiones de los autores en los datos analizados?
13. ¿Es la revisión de la bibliografía clara, organizada, lógicamente desarrollada y escrita de forma concisa?

Las revisiones sistemáticas y los metaanálisis ya ejercen un importante papel en la acumulación del conocimiento científico. Se han convertido en un potente instrumento para ayudar en la toma de decisiones de los expertos: En cualquier ámbito profesional, bien de las ciencias sociales, bien de la salud, continuamente se tienen que tomar decisiones para optimizar su práctica profesional. Por ello, las revisiones sistemáticas y los metaanálisis se han imbricado intensamente en el enfoque de la Práctica Basada en la Evidencia. Es una herramienta metodológica necesaria para exponer cuáles son las mejores evidencias, o las pruebas científicas mejor sustentadas, acerca de cualquier problema o pregunta social, mercadológica, educativa, o clínica[125].

Resumiendo, el Trabajo de Grado en su versión de "revisión bibliográfica" se puede estructurar de la misma forma que cualquier otro, es decir:

Portada
Autoridades
Agradecimientos
Resumen
Índices
Introducción
Desarrollo del contenido

[124] Guirao-Goris, J.A; Olmedo Salas, A; Ferrer Ferrandis, E.; 2008
[125] Sánchez-Meca, J.; 2010

Resultados y Discusión
Conclusiones y Recomendaciones
Referencias Bibliográficas
Anexos

Citas bibliográficas.

AA VV; 2009; “La investigación. Aproximaciones a la construcción del conocimiento científico”; Alfaomega Grupo editor SA de CV, México

AA VV; s/f; “Fundamentos de investigación en Psicología; Universidad Nacional de Educación a Distancia

Abad Corpa, E.; Monistrol Ruano, O.; Altarribas Bolsa, E. y Paredes Sidrach de Cardona, A.; 2003; “Lectura crítica de la literatura científica”; Enferm. Clin, 13(1): 32-40

Alonso Arévalo, J.; 2004; “Recuperación de la información: La Búsqueda bibliográfica”; disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Julio_Alonso-Arevalo/publication/28802756_/links/0912f50ffe3c85299

Amezcua, M.; 2015; “La búsqueda bibliográfica en diez pasos”; Index Enferm vol. 24 No.1-2 Granada ene./jun.; http://dx.DOI.org/10.4321/S1132-12962015000100028

Asensi-Artiga, V. y Parra-Pujante, A.; 2002; “El método científico y la nueva filosofía de la Ciencia”; Anales de Documentación, N.º 5

Astigarraga, E.; s/f; “El Método Delphi”; Facultad de CC.EE., Universidad de Deusto, Sebastián

Beauchamp, T. y Childress, J.; 1999; “Principios de ética biomédica”; Masson, traducción de la 4ta. edición inglesa

Bernal Torres, C. A.; 2010; “Metodología de la investigación; administración, economía, humanidades y ciencias sociales”; 3ra. Edición; Pearson Educación, Colombia

Bernal, C. A.; 2006; “Metodología de la Investigación”; Segunda Edición; Editorial Pearson Educación; México

Berrocal, E y Nicolau, F.; s/f; “¿Cómo redactamos un artículo de revisión?”; Documento disponible en: https://sites.google.com/site/redacespecializada/home/-como-hacemos-unas-buenas-instrucciones

Biblioteca Universidad de Alcalá de Henares; 2016; “Referencias bibliográficas; Style APA 6ta. edición”; España

Bisquerra, R.; 2009; “Metodología de investigación educativa”; 2da. Ed.; Muralla S.A.; Madrid, España

Bobenrieth Astete, M. A.; 2012; “Cómo investigar con éxito en ciencias de la salud”, Primera Edición; Escuela Andaluza de Salud Pública¸ EASP; Granada, España

Bobenrieth-Astete, M. A.; 1994; “El artículo científico original. Estructura, estilo y lectura crítica”; Escuela Andaluza de Salud Pública, EASP; Granada, España.

Campos Arenas, A.; 2005; “Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento”; Corporativa Editorial Magisterio, Colección Aula Abierta; Bogotá, Colombia

Cazau, P.; 2006; “Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales; 3ra Edición; Buenos Aires, Argentina

Cazau, P.; 2011; “Acerca de la ciencia”; Biblioteca Redpsicología, Biblioteca de Psicología y ciencias afines; documento disponible en: https://vdocuments.mx/art-cazau-epistemologia.html

CIOMS (Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas); 2002; “Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos” Ginebra, Traducción por el Programa Regional de Bioética OPS/OMS, Santiago de Chile, 2003

Comité Editorial de la Revista Médica MD; 2009; “¿Cómo redactar un artículo científico de revisión?”; Revista Médica MD, Número 2, volumen 1, julio-agosto

Cué Brugueras, M. y Oramas Díaz, J.; 2008; “Síntesis de información y artículos de revisión”; Acimed 17(2). Documento disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol17_2_08/aci07208.htm

Cura, del González, M.I. y Sánchez-Celaya del Pozo, M.; 2007; “Hablemos de... Herramientas de búsqueda bibliográfica”; GH continuada, mayo-junio, VOL. 6 No. 3; 151-155

Day, R A; 2005; “Cómo escribir y publicar artículos científicos”; 5ta edición en inglés, 3ra en español; OMS; USA

Delden, van, J.J.M. & Graaf, van der, R.; 2017; “Revised CIOMS International Ethical Guidelines for Health-Related Research Involving Humans”; JAMA; 317(2): 135-136. DOI:10.1001/jama.2016.18977

Emanuel, E.; 1999; “¿Qué hace que la investigación clínica sea ética? Siete requisitos éticos”; En: Pellegrini A.; Macklin R., eds.; “Investigación en Sujetos Humanos: Experiencia Internacional”; Santiago de Chile, Programa Regional de Bioética OPS/OMS; 33-46

Emanuel, E.J.; Wendler, D. & Grady C.; 2000; “What makes clinical research ethical?”; JAMA, May 24-31; 283(20): 2701-11. doi: 10.1001/jama.283.20.2701

Esquirol Caussa, J.; Sánchez Aldeguer, J.; Dalmau Santamaria, I.; 2017; “La revisión bibliográfica, base de la investigación”; documento disponible en: https://www.researchgate.net/publication/319260924

Fernández, E., Borrell, C., Plasència, A; 2001; "El valor de las revisiones y el valor de Revisiones"; Gaceta Sanitaria. 15, supl. 4, 1-2

Gálvez Toro, A.; 2002; "Revisión Bibliográfica: usos y utilidades"; Revista Matronas Profesión; 10: 25-31

Guirao-Goris, J.A; Olmedo Salas, A; Ferrer Ferrandis, E.; 2008; "El artículo de revisión"; Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria, No. 1: 1-6; Documento disponible en: http://revista.enfermeriacomunitaria.org/articuloCompleto.php?ID=7.

Hernández Sampieri, R; Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. del P.; 2014; "Metodología de la Investigación"; 6ta. Edición, pp.11-14; McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.; México

ICMJE (Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas); 2005; "Requisitos de Uniformidad para Manuscritos enviados a Revistas Biomédicas - Traducción patrocinada por los estudios de formación continuada a distancia en Metodología de la investigación; documento disponible en: www.metodo.uab.es

Igartua, J. J. y Humanes, Ma. L.; 2004; "El método científico aplicado a la investigación en comunicación social"; Aula abierta. Lecciones básicas, Portal de la Comunicación, documento disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Maria_Humanes/publication/237584442

INS (Instituto Nacional de Salud); 2017; "Manual de Procedimientos de Investigación en Salud"; San Salvador, El Salvador

Instituto de Ciencias de la Salud; 2012; "Guía para hacer búsquedas bibliográficas"; documento disponible en: http://ics.jccm.es/uploads/media/Guia_para_hacer_busquedas_bibliograficas.pdf

López Gómez, E.; 2018; "El método Delphi en la investigación actual en Educación: una revisión teórica y metodológica"; Educación XX1, 21(1), 17-40, doi: 10.5944/educXX1.15536

López Jordi, M. del C.; Piovesan, S. y Patrón, C.; 2016; "Orientaciones para realizar una monografía de revisión"; disponible en: https://odon.edu.uy/odon/images/MONOGRAFIA_Depart._de_Publicaciones

López, L. B.; 2006; "La búsqueda bibliográfica: componente clave del proceso de Investigación"; DIAETA (B. Aires);24 (115): 31-37

Machin Mastromatteo, J. D.; 2020; "Manual de Publicaciones de la American Psychological Association (APA)"; Séptima edición; Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, México

Maeda, J.; 2006; "Las leyes de la simplicidad-Diseño, Tecnología, negocios, vida"; GEDISA Editorial

Martín Rodríguez, A.; García Hernández, A.M.; Ruymán Brito, P. y Toledo Rosell, C.; 2006; "Breve guía para la elaboración de mapas conceptuales"; Educare 21, 28.

Narango Vélez, E.; 2003; "Organización y elaboración de proyectos de estudio de usuarios"; Escuela Interamericana de Bibliotecología, Universidad de Antioquia, Colombia; documento disponible en: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/6507de4b37a18e23ae805ec86af5b197/348/1/contenido/unidad4/unidad4.html

Padrón Guillén, J.; 2001; La estructura de los procesos de investigación; Revista Educación y Ciencias humanas. Año IX, No. 17 julio-diciembre; Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, Venezuela

Paulin-Saucedo, C.; 2011; "Importancia de los Comités de Ética en la investigación biomédica"; Rev. Invest. Med. Sur Mex, enero-marzo; 18 (1): 4-5

Pedraz, A.; 2004; "La revisión bibliográfica"; Nure Investigación, nº2: 1-3

Popper, K. R.; 1980; "La lógica de la investigación científica"; Editorial TECNOS, S. A; Madrid, España

Reguant-Álvarez, M. y Torrado-Fonseca, M.; 2016; "El método Delphi"; REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació, 9 (1), 87-102. DOI: 10.1344/reire2016.9.1916

Reynolds, L. y Dippenaar; E. 2018; "¿Cómo Realizar la Búsqueda de Bibliografía para la Investigación Científica?"; Revista EMS World

Rodríguez Echenique, C.; 2018; "Epistemología para universitarios"; Masferrer Editores; El Salvador

Rojas Soriano, R; 1981; "Guía para realizar investigaciones sociales"; UNAM, México

Sabino, C.; 1992; "El proceso de investigación"; Editorial Panapo, Caracas

Sánchez-Meca, J.; 2010; "Cómo realizar una revisión sistemática y un metaanálisis"; Aula Abierta, Vol. 38, núm. 2, pp. 53-64

Shuttleworth, M.; 2009; "Diseños de Prueba Previa y Posterior" documento disponible en: https://explorable.com/es/disenos-de-prueba-previa-y-posterior

Tamayo y Tamayo, M.; 2008; "El Proceso de la Investigación Científica"; 4ta. Edición; Editorial Limusa SA de CV, México

Torres, S; González Bonorino, A. y Vavilova, I.; 2015; “La Cita y Referencia Bibliográfica: Guía basada en las normas APA”; 3ª edición revisada y ampliada; Biblioteca Central UCES; Ciudad de Buenos Aires, Argentina

USJ (Universidad San Jorge); 2015; “Guía Práctica para la Elaboración de Bibliografías: Estilo Vancouver”; Zaragoza, Aragón, España

Varela-Ruiz, M.; Díaz-Bravo, L. y García-Durán, R.; 2012; “Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud”; Metodología de investigación en Educación Médica; Inv. Ed. Med.;1(2): 90-95

Vigil Colet, A.; s/f; “Técnicas de investigación en psicopedagogía”; Departamento de Psicología, Universitat Rovira i Virgili

Vilanova, J. C.; 2011; “Revisión bibliográfica del tema de estudio de un proyecto de Investigación”; Radiología 54(2): 108-114; DOI:10.1016/j.rx.2011.05.015

ANEXO 1

La moral y la ética son usadas como sinónimos, pero la "MORAL" designa al conjunto de valores, normas y costumbres establecidas o propuestas por los hombres, o por una sociedad determinada. La diferencia entre ÉTICA y MORAL radica en que lo moral es la actuación de lo bueno en la vida cotidiana, es una orientación armónica que nos va a ayudar a vivir. La ÉTICA, por su parte, es la reflexión filosófica sobre ese comportamiento, sobre la conducta y el actuar del hombre en cuanto hombre.

Debido al vertiginoso crecimiento en avances científicos y tecnológicos que ha experimentado la sociedad a través de la historia, la aparición de Ética y de la Bioética permite encausar, de forma adecuada, ese conocimiento generado para beneficio del ser humano y su entorno. Su principal finalidad ha sido la de asegurar tanto el bienestar del sujeto en la investigación, como garantizar que ésta cumpla el importante propósito de beneficiar a la humanidad. Puesto que, para que la humanidad pueda obtener beneficios, se requiere que la investigación cumpla con estándares éticos y metodológicos primordiales[126].

La ética en la investigación científica es pilar fundamental de cualquier estudio que se realiza con seres humanos, esto permite proteger el beneficio de los pacientes por sobre las inquietudes científicas del investigador. Para ello es necesario conocer los principios aplicados, que han sido establecidos, y que están llamados a presidir la actuación del investigador en el ámbito de su trabajo de investigación. Entre las normas establecidas se encuentra la de proteger valores fundamentales como son el respeto a la dignidad de las personas que participan en la investigación, y resguardar los derechos humanos fundamentales, el derecho a la vida, a la salud y la libertad de conciencia, entre otros.

Beauchamp y Childress[127] los especificaron en cuatro principios: no maleficencia; justicia; autonomía y beneficencia. Si una investigación puede justificarse racionalmente respecto a las exigencias de estos cuatro principios, se puede decir que es correcta desde el punto de vista ético. Las fuentes principales de orientación ética sobre la realización de investigaciones clínicas han sido el Código de Nuremberg, la Declaración de Helsinki, el Informe Belmont, y las normas del CIOMS[128, 129].

Sin embargo, los documentos anteriores fueron escritos como respuesta a sucesos específicos y se centraron en los temas que los provocaron. Por ejemplo, el Código de Nuremberg fue parte del juicio que condenó las atrocidades de los médicos nazis. La Declaración de Helsinki fue para remediar las lagunas descubiertas en el Código de Nuremberg, sobre todo las relacionadas en investigaciones con pacientes. El Informe Belmont proporcionó un marco

[126] Paulin-Saucedo, C.; 2011; "Importancia de los Comités de Ética en la investigación biomédica"; Rev. Invest. Med. Sur Mex, enero-marzo; 18 (1): 4-5

[127] Beauchamp, T. y Childress, J.; 1999; "Principios de ética biomédica"; Masson, traducción de la 4 edición inglesa

[128] CIOMS (Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas); 2002; "Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos" Ginebra, Traducción por el Programa Regional de Bioética OPS/OMS, Santiago de Chile, 2003

[129] Delden, van JJM, van der Graaf R.; 2017; "Revised CIOMS International Ethical Guidelines for Health-Related Research Involving Humans"; JAMA; 317(2): 135-136. DOI:10.1001/jama.2016.18977

filosófico a los reglamentos desarrollados en respuesta a escándalos de investigaciones norteamericanas, como la de Tuskegee y la de Willowbrook. Y, las normas del CIOMS[130] para asegurar la aplicación de la Declaración de Helsinki en países en vías de desarrollo, en especial para ensayos a gran escala de medicamentos y vacunas.

Han sido propuestos siete requisitos éticos que proporcionan un marco sistemático y racional para determinar si la investigación clínica es ética. Tales requisitos permiten, o facilitan, guiar el desarrollo y la ejecución de los protocolos y su revisión, no para evaluar la ética de las acciones individuales de un investigador, ni de la institución de investigación clínica en su totalidad. Estos requisitos éticos no contravienen ninguna de las disposiciones incorporadas con anterioridad. Por el contrario, esclarecen las protecciones fundamentales implícitas en la filosofía básica de todos esos documentos, aunque no incluyan explícitamente todos los requisitos enumerados en cada uno. Por tanto, estos siete requisitos deben ser universales, no limitados como respuesta a una tragedia, escándalo o problema específico, tampoco limitado a las prácticas en un país o por un grupo particular de investigadores[131].

Se han difundido ampliamente en Latinoamérica como los criterios de Ezequiel Emanuel[132], y son estimados como los requerimientos propuestos para considerar éticamente correcto cualquier proyecto de investigación.

1. - Valor. Para ser ética, la investigación clínica debe poseer valor, por la importancia social, científica o clínica de la investigación.

Debe evaluar una intervención que conduzca a mejoras en la salud o al bienestar de la población. Esta aseveración pone el énfasis en los resultados de la investigación, es decir, ¿tienen probabilidad de promover mejoras en la salud, en el bienestar o en el conocimiento de la población? La investigación clínica no debe consumir los recursos limitados innecesariamente, sin producir resultados valiosos.

El requisito de que la investigación debe ser valiosa para ser ética asegura que los sujetos de investigación no sean expuestos a riesgos sin la posibilidad de algún beneficio personal o social. Requerir que los protocolos de investigación clínica demuestren algún valor social o científico, en términos absolutos, constituye un requisito mínimo.

2. - Validez científica. Incluso una investigación valiosa puede ser mal diseñada o realizada, produciendo resultados científicamente poco confiables o inválidos. En ese caso, la mala ciencia no es ética.

[130] CIOMS: Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos. Actualización JAMA, 10 de enero de 2017; CIOMS publicó en ese momento una nueva versión de sus Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en seres humanos. Estas guías se elaboraron en colaboración con la OMS y se basaron en documentos de orientación ética, como la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y la Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO

[131] Emanuel, E.; 1999; "¿Qué hace que la investigación clínica sea ética? Siete requisitos éticos"; En: Pellegrini A, Macklin R, eds.; "Investigación en Sujetos Humanos: Experiencia Internacional"; Santiago de Chile, Programa Regional de Bioética OPS/OMS; 33-46

[132] Emanuel, E.J.; Wendler, D. & Grady C.; 2000; "What makes clinical research ethical?"; JAMA, May 24-31; 283(20): 2701-11. doi: 10.1001/jama.283.20.2701

Para que un protocolo de investigación clínica sea ético, la metodología debe ser válida y prácticamente realizable. O sea, la investigación debe tener un objetivo científico claro, debe estar diseñada usando principios, métodos y prácticas de efecto seguro aceptados, debe tener poder suficiente para probar definitivamente el objetivo, debe tener un plan de análisis de datos verosímil y debe poder llevarse a cabo.

Validez es ¡una condición previa, una exigencia no negociable! Una "buena interrogante" puede ser abordada con técnicas de investigación buenas o malas, los malos métodos de investigación no le quitan valor a la interrogante, pero sí invalidan los resultados.

3. - Selección equitativa del sujeto. La identificación y selección de los sujetos potenciales que participarán en la investigación deben ser equitativas. Una selección equitativa de sujetos requiere que sea la Ciencia y no la vulnerabilidad, o sea, el estigma social, la impotencia o factores no relacionados con la finalidad de la investigación, la que dicte a quién seleccionar como probable sujeto.

Una selección equitativa de sujetos requiere que a todos los grupos se les ofrezca la oportunidad de participar en la investigación, a menos que existan buenas razones científicas, o de riesgo, que restringiesen su elegibilidad. La selección de sujetos puede considerarse equitativa sólo cuando aquellos que se reclutan como sujetos estén en condiciones de beneficiarse, si la investigación proporciona un resultado positivo, como un nuevo tratamiento, por ejemplo. La eficiencia no puede anular la equidad en el reclutamiento de sujetos.

Y es que hay una interacción dinámica entre la selección equitativa de los sujetos y la garantía de una razón de riesgo-beneficio apropiada. La selección de sujetos debe estar diseñada para reducir al mínimo los riesgos para los sujetos. Pero, además, debe maximizar los beneficios sociales y científicos de los resultados de la investigación. La esencia de la equidad en la investigación en sujetos humanos es que la necesidad científica guíe la selección de los sujetos, y que los criterios de elegibilidad usados sean los más amplios posibles, compatibles con la interrogante de la investigación científica que se investiga y el intento de reducir al mínimo los riesgos de la investigación.

4. - Proporción favorable de riesgo-beneficio. La investigación en sujetos humanos puede implicar considerables riesgos y beneficios. La investigación clínica puede justificarse sólo cuando: a) los riesgos potenciales a los sujetos individuales se minimizan, b) los beneficios potenciales a los sujetos individuales o a la sociedad se maximizan, y c) los beneficios potenciales son proporcionales o exceden a los riesgos asumidos.

En general, cuanto más probable y/o severo el potencial de riesgo, mayor debe ser la probabilidad y/o magnitud de los beneficios anticipados. No existe un marco determinado sobre cómo se deben "balancear" los beneficios sociales contra los riesgos individuales. No obstante, estas decisiones se deben tomar, y son los investigadores y los Comités de Evaluación Institucional los obligados a tomarlas.

Este requisito incorpora los principios de “no-maleficencia” y “beneficencia”, por largo tiempo reconocidos ambos como los principios fundamentales de la Medicina, en la investigación clínica. El principio de no maleficencia sostiene que no se debe causar daño a una persona. Esto justifica la necesidad de reducir al mínimo los riesgos de la investigación. El principio de la beneficencia se refiere a la obligación moral de actuar en beneficio de otros. Se requiere tener la seguridad de que los beneficios exceden los riesgos por la necesidad de evitar la explotación de las personas.

5. - Evaluación independiente. Los investigadores potencialmente pueden tener conflicto de intereses. Aun los investigadores bien intencionados tienen múltiples intereses legítimos. Como, por ejemplo, interés en realizar una buena investigación, en completar la investigación rápidamente, en proteger a los sujetos de la investigación, en obtener financiamiento, en avanzar en sus carreras, etcétera.

Una manera común de reducir al mínimo el impacto potencial de ese tipo de prejuicios es la evaluación independiente, haciendo que la investigación clínica sea revisada por peritos apropiados que no estén afiliados al estudio y que tengan autoridad para aprobar, enmendar o, en casos extremos, cancelar la investigación.

Una segunda razón para la evaluación independiente de la investigación clínica es la responsabilidad social. La investigación clínica impone riesgos a los sujetos en beneficio de la Sociedad. La evaluación independiente del cumplimiento con los requisitos éticos, de un estudio o investigación, garantiza a la Sociedad que las personas inscritas para los ensayos serán tratadas éticamente, no como meros medios o simples sujetos de experimentación.

6. - Consentimiento informado. La finalidad del consentimiento informado es asegurar que los individuos participan en la investigación clínica propuesta, sólo cuando ésta es compatible con sus propios valores, intereses y preferencias. Los requisitos específicos del consentimiento informado incluyen el suministro de información sobre la finalidad, los riesgos, los beneficios y las alternativas a la investigación.

Una debida comprensión por parte del sujeto de esta información y de su propia situación clínica, y la toma de una decisión libre, no forzada, sobre si participar o no. El consentimiento informado se justifica por la necesidad del respeto a las personas y a sus decisiones autónomas. Permite al individuo decidir sí, y además cómo, quiere contribuir a la investigación. El consentimiento informado respeta a la persona y su autonomía. Cuando un estudio no tiene validez científica, toda otra consideración ética se torna irrelevante. No tiene sentido obtener “consentimiento informado” para realizar un estudio inútil.

7. - Respeto a los sujetos inscritos. Los requisitos éticos para la investigación clínica no concluyen cuando los individuos firman el formulario de consentimiento informado y se inscriben en la investigación. Los sujetos deben continuar siendo tratados con respeto mientras participan en la investigación clínica.

El respeto incluye permitir al sujeto cambiar de opinión, decidir que la investigación no concuerda con sus intereses o preferencias, y retirarse sin sanción. Ya que se recopilará información sustancial sobre los sujetos inscritos, su privacidad debe ser respetada

administrando la información de acuerdo con reglas de confidencialidad. Cuando los documentos de consentimiento informado se modifican para incluir riesgos o beneficios adicionales descubiertos en el curso de la investigación, los sujetos inscritos también deben ser informados de estos nuevos datos y estar de acuerdo con ello.

En reconocimiento a la contribución de los sujetos a la investigación clínica, debe haber algún mecanismo para informarlos sobre los resultados y lo que se aprendió de la investigación clínica. El bienestar del sujeto debe vigilarse cuidadosamente a lo largo de su participación por si experimenta reacciones no deseadas o suceden eventos adversos severos, a fin de proporcionarle un tratamiento apropiado y, si es necesario, retirarlo de la investigación.

La investigación clínica ética requiere que se cumplan los requisitos no sólo antes de comenzar la investigación; este requisito recalca la importancia del monitoreo continuo para velar por los intereses de los sujetos inscritos. Permitir a los sujetos retirarse de la investigación y proporcionarles la información adicional que resulta de la investigación, son aspectos clave de respeto a su autonomía. La protección de su confidencialidad y el monitoreo de su bienestar están motivados por la beneficencia.

Estos requisitos éticos son declaraciones de valor y procedimientos generales que requieren de una interpretación práctica y una especificación que intrínsecamente dependerá del contexto. Algunos alegan que está el requisito de diseminar los resultados de la investigación, porque la socialización de los resultados es lo que genera conocimiento generalizable. Si los resultados de la investigación no se comparten, entonces quiere decir que los sujetos han sido colocados en situación de riesgo sin considerar los beneficios a la Sociedad.

Estos siete requisitos para considerar la ética de una investigación clínica deben ser considerados un marco sistemático para guiar las evaluaciones de los protocolos de investigación clínica individuales, las tradiciones de interpretación para los diversos requisitos generales, el contexto de desacuerdos y las clases de consideraciones que deben invocarse para resolverlos. Estos siete requisitos proporcionan un marco útil para evaluar la ética de la investigación clínica y deben considerarse en orden y además todos deben cumplirse.

FORMATO ÚNICO CONSENTIMIENTO INFORMADO
(Acuerdo N.º 186 del Ministerio de Salud, San Salvador, 27 de enero de 2015)

Folio N.º: _____
Expediente Clínico N.º: _____
Nombre del Establecimiento de Salud:
_____

I. Datos de identificación de la persona usuaria que recibe la atención.
Nombre:
_____
Edad: _____; Sexo: _____; Profesión u oficio: _____
DUI N°: _____

II. Datos de la persona que otorga el consentimiento informado, en caso de no ser la persona usuaria que recibe la atención.
Nombre:_____
Edad: _____; Sexo: _____; Profesión u oficio:_____
Domicilio:_____
Número de Documento Único de Identidad: _____
Vínculo familiar o legal: _____
Tipo de documento que acredita la calidad de representación:
_____

III. Desarrollo del consentimiento informado.
_____
_____
_____

IV. Datos de identificación del profesional de salud que desarrolla y obtiene el consentimiento informado.
Nombre: _____
Profesión: _____

Todo ello y tal como lo establecen las disposiciones legales pertinentes relacionadas con el Consentimiento Informado, luego de haberle explicado verbalmente, lo cual se verifica que lo entiende y acepta, por lo que firmamos juntos el presente consentimiento.
Lugar y fecha _____

_____
(Firma y sello del profesional de salud) (firma o huella dactilar del que lo otorga)

Observaciones:
_____
_____
_____

INSTRUCTIVO PARA LLENAR EL FORMATO ÚNICO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
Folio Nº: colocar el número respectivo de la hoja del expediente de la persona usuaria.
Nº. de expediente: colocar número de expediente según el establecimiento.
Nombre del establecimiento de Salud: colocar el nombre del establecimiento donde se proporciona la atención.
I. Datos de identificación de la persona usuaria que recibe la atención.
Nombre: colocar los nombres y los apellidos, conforme al DUI.
Edad: años y meses cumplidos en números;
Sexo: femenino o masculino;
Profesión u oficio: consignar el nombre conforme al DUI.
Número de Documento Único de Identidad: especificar en números.

II. Datos de la persona que otorga el consentimiento informado, o del consentimiento asistido en caso de no ser la persona usuaria que recibe la atención.

III. Nombre: colocar los nombres y los apellidos, conforme al DUI.
Edad: en números, en años y meses cumplidos;
Sexo: femenino o masculino;
Profesión u oficio: consignar el nombre conforme al DUI.
Domicilio: incluir nombre del departamento y municipio.
Número de Documento Único de Identidad: especificar en números.
Vínculo familiar o legal: grado de parentesco o tipo de representación.
Tipo de documento que acredita la calidad de representación: consignar el nombre de este. Si la persona que recibe la atención es niño, niña, adolescente, debe otorgar el consentimiento informado o asistido el padre, madre, tutor o representante legal, en caso de la ausencia de estos el Procurador General de la República o su representante.

IV. Desarrollo del consentimiento informado. Este se debe obtener posterior a la evaluación y análisis pertinente de la necesidad específica de tratamiento terapéutico, investigación, procedimiento que implican un riesgo de sufrir un daño en su organismo y que el usuario debe decidir libre, voluntaria y consciente; así mismo es de obligatorio cumplimiento conforme las disposiciones legales pertinentes, que después de haberle dado verbalmente la explicación a la persona usuaria, el profesional de salud debe consignar en el formato de consentimiento informado, fundamentalmente lo siguiente:
a) Nombre, descripción y objetivos del procedimiento diagnóstico o terapéutico.
b) Riesgos generales y específicos personalizados.
c) Beneficios esperados y alternativas diagnósticas o terapéuticas.
d) Información del derecho a aceptar o rechazar lo que se le propone para su salud.
e) Explicarle sobre el derecho de guardar la confidencialidad del uso de la información sobre su salud. Se debe recordar que existen excepciones para obtener el consentimiento informado, cuando:
a) Se encuentre inconsciente o en estado psicótico, que le impida tomar decisiones.
b) Exista riesgo para la vida de acuerdo con la ciencia médica.
c) Exista riesgo para la salud pública por razones sanitarias, establecidas por la Ley.

V. Datos de identificación del profesional de salud que desarrolla el consentimiento informado.
Nombre: establecer el nombre completo del profesional de salud que desarrolla y obtiene el consentimiento informado.
Profesión: establecer el nombre completo de la profesión que por ley ejerce.
Lugar y fecha: consignar el nombre del lugar en donde se otorga el consentimiento informado.
Firma y sello del profesional de salud: consignar la firma y estampar el sello de profesional.
Observaciones: consignar la negativa de la persona usuaria a las actuaciones sanitarias, la persona debe firmar siempre el formulario de consentimiento informado, si es posible establecer las razones de su negativa; así como otros aspectos que el profesional de salud estime pertinente.

ANEXO 2

E-Recursos

EBSCOhost son bases de datos académicas que contienen libros, revistas, investigaciones, seminarios, educación continua, videos etcétera. Son bases arbitradas por especialidad en diferentes áreas del conocimiento entre las que se pueden mencionar "Academic Search Complete": abarca todas las bases del conocimiento; "Bussines Source Complete": para gerencia de negocios, administración, etcétera, constituye una versión automatizada de los índices impresos: "Index Medicus", e "International Nursing Index". Esta base de datos computarizada ofrece más de 16 millones de artículos relacionados con las ciencias de la salud publicados en 4.500 revistas. A continuación, se detallan las bases de datos del programa EBSCOhost:

Academic Search Premier. - Esta base de datos multidisciplinaria proporciona el texto completo de más de 3.100 publicaciones, de las cuales casi 2.700 son títulos arbitrados en texto completo.

AHFS Consumer Medication Information. - Es una fuente confiable y un estándar reconocido para la información sobre medicamentos, que se encuentra disponible en inglés y español. Publicada por la American Society of Health-System Pharmacists, AHFS incluye más de mil monografías sobre fármacos escritas en lenguaje llano para los consumidores y ha ocupado uno de los diez mejores puestos en el concurso National Consumer Education Materials del Departamento de Salud y Servicios Humanos. Este contenido se actualiza mensualmente.

Business Source Premier. - Es la base de datos de investigación empresarial más utilizada de la Industria, con textos completos de más de 2.300 publicaciones, que incluyen el texto de más de 1.100 títulos arbitrados. Provee además textos completos que se remontan a 1886 y referencias citadas con posibilidad de búsqueda que se remontan a 1998. Business Source Premier es superior a la competencia respecto de su cobertura de texto completo en todas las disciplinas empresariales, que incluyen marketing, gestión, sistema de información de gestión, gestión de producción y operaciones, Contabilidad, Finanzas y Economía. Esta base de datos se actualiza a diario en EBSCOhost.

Computers & Applied Sciences Complete. - Cubre el espectro de investigación y desarrollo relacionado con la computación y las ciencias aplicadas. CASC proporciona índices y resúmenes para aproximadamente 2.200 publicaciones académicas, publicaciones profesionales y otras fuentes de referencia de una diversa colección. También hay textos completos disponibles para más de 1.000 publicaciones periódicas.

eBook Academic Collection (EBSCOhost) y eBook Collection (EBSCOhost). - Este creciente paquete de suscripción contiene una amplia selección de más de 100 mil títulos de libros electrónicos multidisciplinarios que representan una gran variedad de temas académicos. La amplitud de información disponible por medio de este paquete asegura que los usuarios tengan acceso a la información relevante para sus necesidades de investigación.

Fuente Académica Premier. - Es una colección de rápido crecimiento que contiene más de 910 publicaciones académicas provenientes de Latino América, Portugal y España. Se cubren todas las áreas temáticas principales, con mayor énfasis en Agricultura, Biología, Economía,

Historia, Leyes, Literatura, Filosofía, Psicología, Administración pública, Religión y Sociología. Es una herramienta indispensable de un alcance excepcional que está diseñada para realizar investigaciones académicas accesibles en formato PDF. La base de datos se actualiza semanalmente.

GreenFILE. - Ofrece información proveniente de investigaciones confiables sobre todos los aspectos del impacto humano en el medioambiente. Cuenta con una colección de títulos de fuentes académicas, gubernamentales y de interés general sobre calentamiento global, construcción ecológica, polución, Agricultura sustentable, energía renovable, reciclaje y muchos más. Esta base de datos provee índice y resúmenes de más de 384.000 registros, además de texto completo de Acceso abierto para más de 4.700 registros.

Health Source: Nursing/Academic Edition. - Esta base de datos dispone de casi 550 publicaciones académicas completas centradas en numerosas disciplinas médicas. Health Source: Nursing/Academic Edition también incorpora AHFS Consumer Medication Information, que incluye 1.300 hojas con información educativa sobre medicamentos para los pacientes, con más de 4.700 marcas.

Legal Collection. - Esta base de datos contiene el texto completo de más de 250 publicaciones académicas más prestigiosas del mundo sobre Derecho. Legal Collection es una fuente fidedigna de información sobre problemas, estudios, pensamientos y tendencias del mundo de la Jurisprudencia.

Library, Information Science & Technology Abstracts (LISTA). - LISTA indexa más de 560 publicaciones fundamentales, aproximadamente 50 publicaciones prioritarias y cerca de 125 publicaciones seleccionadas. Además de libros, informes de investigación y ponencias. La cobertura de temas incluye Biblioteconomía, clasificación, catalogación, Bibliometría, recolección de información en línea, administración de información, etcétera. La cobertura de la base de datos se remonta hasta mediados de la década de 1960.

Regional Business News. - Esta base de datos provee una amplia cobertura en texto completo de publicaciones de negocios a nivel regional. Incluye más de 80 publicaciones de negocios regionales que abarcan todas las áreas metropolitanas y rurales de Estados Unidos.

RESEARCH4LIFE Contiene además otras Bases de datos: Agora Investigaciones mundiales agrícolas; Oare Investigaciones Ambientales; Ardi Investigaciones para el Desarrollo y la Innovacion; Goali Informacion Legal. El programa HINARI establecido por la OMS junto con las mayores editoriales facilita el acceso a una de las más extensas colecciones de literatura biomédica y de salud a los países en vías de desarrollo. En la actualidad, más de 8.500 recursos de información (en 30 idiomas diferentes) están disponibles para instituciones de salud en más de 125 países, áreas y territorios. Hasta 20.000 revistas, 64.000 libros electrónicos, y 110 fuentes de información se encuentran ahora accesibles beneficiando muchos miles de trabajadores e investigadores en salud contribuyendo así a una mejor salud mundial.

A continuación, se detalla el contenido del Programa Research4life:

HINARI. - El Programa de Acceso a la Investigación para la Salud ofrece acceso gratuito o a bajo costo en línea a las principales revistas de Biomedicina y Ciencias Sociales, dirigidas a las instituciones locales, sin fines de lucro en los países en desarrollo. Hinari se inició en enero de 2002 con unas 1.500 revistas de 6 editoriales principales: Blackwell, Elsevier Science, The Harcourt Worldwide STM Group, Wolters Kluwer International Health &

Science, Springer Verlag y John Wiley, de acuerdo con los principios de una Declaración de Intenciones firmada en julio 2001. Desde ese tiempo, el número de editoriales participantes, revistas y otros recursos a texto completo se incrementa continuamente. Hoy más de 165 editoriales ofrecen hasta 80.000 recursos de información en Hinari y muchas otras continuamente se unen al programa.

AGORA. - Desarrollada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) junto con importantes editoriales, ofrece acceso a colecciones bibliográficas digitales excepcionales en el ámbito de la alimentación, la Agricultura, las Ciencias medioambientales y Ciencias Sociales equivalentes. Permite a instituciones de más de 115 países acceder a 15.500 revistas y 48.000 libros. AGORA está diseñado para ayudar a los miles de estudiantes, académicos e investigadores en países en desarrollo a ampliar sus conocimientos sobre las ciencias de la vida.

OARE. - Brinda a los países en desarrollo acceso gratuito o de bajo costo a revistas, libros y bases de datos revisados por pares sobre el medio ambiente: hasta 11.500 revistas científicas, 27.000 libros electrónicos, 40 bases de datos y otros recursos de información en 118 países. Está dirigido por ONU Medio Ambiente en asociación con importantes editoriales científicas y la Universidad de Yale.

ARDI – Investigación para la Innovación. - El Programa de acceso a la investigación para el desarrollo y la innovación (ARDI), coordinado por la OMPI junto con sus asociados de la industria editorial, tiene el propósito de aumentar la disponibilidad de información científica y técnica en los países en desarrollo. Al mejorar el acceso a la bibliografía académica de distintos sectores de la Ciencia y la Tecnología, el programa ARDI procura:

- consolidar la capacidad de participación de los países en desarrollo en la economía mundial
- respaldar a los investigadores de los países en desarrollo en la creación y elaboración de nuevas soluciones a los desafíos técnicos que se plantean a escala local y mundial.

Actualmente, más de 100 editores dan acceso a cerca de 30.000 publicaciones periódicas, libros y fuentes de referencia para 120 países y territorios en desarrollo gracias su programa.

GOALI. - Fue lanzado el 6 de marzo de 2018 por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y sus socios, Brill Nijhoff, como editor fundador e iniciador del programa, el Centro Internacional de Capacitación de la OIT, la Biblioteca de Derecho Lillian Goldman de la Facultad de Derecho de Yale y la Biblioteca de la Facultad de Derecho de Cornell como socios académicos. El objetivo de GOALI es mejorar la calidad de la Investigación, la Educación y la Formación jurídicas en los países de ingresos bajos y medianos y, a su vez, fortalecer los marcos legales y las instituciones y promover el estado de derecho. GOALI contribuye a promover los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, en particular el Objetivo 16 relacionado con el acceso a la Información y a la Justicia.

Liebert Online. - Mary Ann Liebert, Inc. es una editorial independiente conocida por sus revistas, libros y publicaciones comerciales autorizadas y revisadas por pares en campos de vanguardia como Biotecnología y Medicina regenerativa, Investigación biomédica, Medicina y Cirugía, investigación y política de Salud pública, Tecnología e Ingeniería, Derecho y Política, Investigación y Política ambiental y otras disciplinas especializadas. La compañía publica más de 90 revistas revisadas por pares, revistas comerciales líderes y boletines especializados, además de conferencias y gestión de membresía de la sociedad.

OKR. - Es un Repositorio del Banco Mundial que apoya la comunicación gratuita en línea y el intercambio de conocimientos como la forma más efectiva de garantizar que los frutos de la investigación, el trabajo económico y sectorial y las prácticas de desarrollo estén ampliamente disponibles. Está comprometido con el acceso abierto que permite la difusión más amplia posible de los hallazgos y aumenta la capacidad de descubrir información pertinente. La política se aplica a los manuscritos y conjuntos de datos que resultan de la investigación, el análisis, el trabajo económico y sectorial, o la práctica del desarrollo, sometidos a revisión por pares y aprobados para su divulgación al público. Posee 30.856 publicaciones disponibles. Abarca Agricultura, Cambio Climático y Medio Ambiente, Comunidades y asentamientos humanos, Conflicto y Desarrollo, Educación, Energía, Finanzas y Desarrollo del Sector Financiero, Género, Gobierno, Salud, Nutrición y Población, Industria, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Economía de las Infraestructuras y Finanzas, Economía Internacional y Comercio, Derecho y Desarrollo, Macroeconomía y Crecimiento Económico, Reducción de la Pobreza, Desarrollo del Sector Privado y del Sector Público, Desarrollo Rural, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Trabajo y protección social, Transporte, Desarrollo Urbano, Recursos Hídricos, Abastecimiento de Agua y Saneamiento.

Royal Society of Chemistry - RSC Journals Archive. - Publica 61 revistas revisadas por pares que cubren las Ciencias Químicas básicas, incluidos los campos relacionados, como Biología, Biofísica, Energía y Medio ambiente, Ingeniería, Materiales, Medicina y Física.

Banco Mundial – BIRF – AIF. - Es la principal fuente de datos en Acceso abierto y gratuito del Banco Mundial sobre el desarrollo en el mundo. Contiene datos estadísticos de indicadores de desarrollo y datos de series de tiempo desde 1960 para más de 200 países. Se presentan los datos mundiales más actuales y precisos de desarrollo disponibles, e incluye las estimaciones nacionales, regionales y mundiales. Indicadores sociales, económicos, financieros, recursos naturales, y los indicadores ambientales, Balanza de pagos, desarrollo, medio ambiente, tipos de cambio y precios, deuda externa, estadísticas financieras, finanzas públicas, cuentas nacionales, comercio.

Nature Publishing Group. - Publica revistas en línea de la vida, Física y ciencias aplicadas, Farmacología, Química, Biología y, más recientemente, Medicina clínica. El contenido incluye noticias diarias de periodistas premiados, opiniones de expertos e investigación de alto impacto. Más de 30 revistas se publican en asociación con prestigiosas sociedades académicas. Abarca Química: Descubrimiento de fármacos, Biotecnología, Materiales, Métodos y protocolos. Práctica Clínica e Investigación: Cáncer, Medicina cardiovascular, Odontología, Endocrinología, Gastroenterología y Hepatología, Métodos y protocolos, Patología y Pato-biología, Urología. Tierra y Medio Ambiente: Ciencias de la Tierra,

Evolución y Ecología. Ciencias de la Vida: Biotecnología, Cáncer, Desarrollo, Descubrimiento de fármacos, Evolución y Ecología, Genética, Inmunología, Investigación médica, Métodos y protocolos, Microbiología, Biología Celular y Molecular, Neurociencias, Farmacología, Biología de sistemas. Ciencias de la Física: Física, Fotónica, Materiales, Nanotecnología, Ingeniería y Arquitectura, entre otras.

Edinburgh University Press. - Es una de las prensas universitarias líderes en el Reino Unido. Publica libros y revistas en una variedad de áreas temáticas tanto en humanidades como en Ciencias sociales. Abarca Cine, Derecho, estudios literarios, estudios históricos, estudios islámicos, Filosofía, Lingüística, etcétera. Creó recientemente una plataforma para explorar e investigar un conjunto de 63.467 mapas históricos e ilustraciones extraídas de 4.000 títulos de diccionarios geográficos locales chinos. ¡Esos son muchos datos!

Repositorio institucional de la Universidad de Oviedo. - Permite el acceso libre a la producción científica, garantiza la conservación de esos archivos digitales, aumentando la visibilidad de los contenidos generados por los miembros de la institución. 15.557 trabajos de Investigación; 3.262 trabajos como Patrimonio Bibliográfico Digitalizado; 41.973 trabajos recopilados en Producción Bibliográfica de la Universidad y 3.957 trabajos académicos.

Asamblea Legislativa. - Buscador de Leyes y Decretos. El contenido de este servicio se encuentra en permanente actualización por la Unidad de Índice Legislativo.

Cochrane Plus. - Conjunto de bases de datos bibliográficas, de resúmenes y de artículos a texto completo sobre Medicina basada en la evidencia; Informes completos de las Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias Iberoamericanas; resúmenes de la Web temática de la Fundación Kovacs; artículos de la revista Gestión Clínica y Sanitaria de la Fundación y del Instituto de Investigación en Servicios de Salud (IISS); artículos de la revista Evidencia; Actualización en la práctica ambulatoria de la Fundación MF para el Desarrollo de la Medicina Familiar y la Atención Primaria de la Salud de Argentina. La Biblioteca Cochrane tiene periodicidad trimestral, es publicada en los meses de enero, abril, julio y octubre de cada año y contiene las siguientes bases de datos: Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas; Base de Datos de Resúmenes de Revisiones de Efectos; Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados – CENTRAL; Base de Datos Cochrane de Revisiones de Metodología; Registro Cochrane de Metodología y la sección Colaboración Cochrane de la Cochrane Library: incluye los detalles de contacto y otros datos sobre los Grupos Colaboradores de Revisión y otras entidades que participan en la Colaboración Cochrane.

National Library of Medicine. - Base de datos bibliográfica producida que contiene artículos de revistas relacionados con la literatura biomédica, la investigación y la práctica clínica. La base de datos Medline contiene las subbases: AIDS, Bioethics, Cancer, Complementary Medicine, Core Clinical Journals, Dental Journals, History of Medicine, Nursing Journals, PubMed Central, Old-Medline, Space Life Sciences y Toxicology.

PubMed. - Incluye más de 21 millones de citas de la literatura biomédica a partir de MEDLINE, revistas de ciencias biológicas, y libros en línea. Citas de PubMed y los resúmenes incluyen los campos de Medicina, Enfermería, Odontología, Medicina veterinaria, el sistema de salud, y ciencias preclínicas. PubMed también ofrece acceso a otros sitios Web relevantes y vínculos a otros recursos de la Revista de Biología molecular.

Centro de Documentación del Órgano Judicial. - En esta base se puede encontrar: Jurisprudencia, Legislación, Decretos, Códigos, leyes, reglamentos y Sentencias de las Diferentes Salas de la CSJ de El Salvador y las bases de datos siguientes: Corte Internacional de Derechos Humanos, Centro de Estudios de Justicia de las Américas, Normas Internacionales del Trabajo, Red Iberoamericana de Información Judicial y El Portal Jurídico.

Digital Commons Network. - Reúne el acceso abierto de casi 300 repositorios. Commons Digital, abarca todas las áreas del conocimiento como: Humanidades, Negocios, Educación, Ingeniería, Derecho, Medicina y Ciencias de la Salud, Ciencias Físicas y Matemáticas, Ciencias Sociales y del Comportamiento. El área de Derecho está bien representada, con más de 100.000 artículos en la actualidad, la Red incluye una creciente colección de artículos de revistas revisadas por pares, capítulos de libros, disertaciones, documentos de trabajo, actas de congresos y otros trabajos académicos originales.

Biblioteca virtual Miguel de Cervantes. - Portal de libros electrónicos con acceso libre a la edición digital del patrimonio bibliográfico, documental y crítico español e hispanoamericano de la BVMC. Abarca material bibliográfico de Instituciones y Fundaciones sobre: Literatura; Lengua; Biblioteca americana; Biblioteca Joan Lluís Vives; Biblioteca das Letras Galegas; Biblioteca de Signos; Biblioteca de Literatura infantil y juvenil; Historia; Archivos; Hemeroteca y Arte.

Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD. - La OECD iLibrary es la biblioteca en línea de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) presenta libros, documentos y estadísticas. Es la puerta de entrada al análisis y a los datos de la OCDE. Contiene contenido publicado por la Agencia Internacional de Energía (AIE), la Agencia de Energía Nuclear (NEA), el Centro de Desarrollo de la OCDE, PISA (Programa de Evaluación Internacional de Estudiantes) y el Foro Internacional de Transporte (ITF). Los usuarios puedan encontrar, y citar, tablas y bases de datos tan fácilmente como artículos o capítulos en cualquier formato disponible: PDF, WEB, XLS, DATA, ePUB, READ. Cada año, se publican alrededor de 300 títulos nuevos a través de iLibrary de la OCDE asociados con los siguientes temas: Agricultura y comida; Desarrollo; Ciencias económicas; Educación; Empleo; Energía; Ambiente; Finanzas e inversiones; Gobernación; Industria y servicios; Energía nuclear; Ciencia y Tecnología; Problemas sociales / Migración / Salud; Impuestos; Comercio; Transporte; Desarrollo urbano, rural y regional.

Optical Society of América, OSA. - La Biblioteca Digital de OSA Publishing ofrece la mayor colección de contenido óptico y fotónico revisado por pares. Este repositorio de vanguardia incluye contenido de las prestigiosas revistas y co-publicaciones de OSA. El contenido de la revista ofrece el mayor número de citas de artículos (40%) que cualquier otro editor en la categoría Óptica del 2017 Journal Citation Report® (Clarivate Analytics, 2018). Con más de 370.000 artículos de 19 publicaciones, así como documentos de conferencias en casi 700 reuniones, OSA Publishing cubre una amplia gama de disciplinas.

World Bank e-library. - La Biblioteca electrónica del Banco Mundial es un sitio Web basado en suscripción para instituciones, dedicado a ofrecer a los investigadores un acceso rápido y fácil a la colección completa de publicaciones del Banco Mundial desde la década de 1990. La Biblioteca electrónica del Banco Mundial ofrece una variedad de funcionalidades de valor agregado para llevar a los usuarios al contenido que necesitan de la manera más eficiente posible. El contenido de la eLibrary está cuidadosamente seleccionado para cumplir con los más altos estándares académicos y editoriales. Los usuarios de eLibrary tienen asegurado el acceso completo e inmediato a todas las investigaciones académicas y becas publicadas por el Banco Mundial, la mayoría de las cuales está disponible a través de una licencia Creative Commons Attribution (CC BY). Esta biblioteca electrónica es utilizada por las principales instituciones académicas del mundo, agencias internacionales y gubernamentales, grupos de expertos, corporaciones multinacionales y organizaciones no gubernamentales. Es un portal electrónico de libros, informes, documentos de trabajo, revistas y otros documentos sobre el desarrollo social y económico. Una de las colecciones más completas que reúne una base de datos completamente indexada y con búsqueda cruzada de 6.000 títulos.

University of Chicago Press. - Desde sus orígenes en 1890, University of Chicago Press ha asumido como su misión la obligación de difundir al más alto nivel y publicar obras serias que promuevan la educación, fomenten la comprensión pública, y enriquecer la vida cultural. La División de Revistas publica más de 70 revistas y publicaciones seriadas de tapa dura, en una amplia gama de disciplinas académicas, incluidas las ciencias sociales, las humanidades, la educación, las ciencias biológicas y médicas y las ciencias físicas.

JSTOR. - Es una biblioteca digital altamente selectiva de contenido académico en muchos formatos y disciplinas. Las colecciones incluyen las principales revistas académicas revisadas por pares, así como revistas literarias respetadas, monografías académicas, informes de investigación de institutos de confianza y fuentes primarias. Ejecuciones completas de más de 2.600 revistas académicas destacadas en Humanidades, Ciencias Sociales y Ciencias. JSTOR trabaja con un grupo diverso de casi 1.200 editoriales de más de 57 países para preservar y hacer que su contenido esté disponible digitalmente. JSTOR proporciona acceso a más de 12 millones de artículos de revistas académicas, libros y fuentes primarias en 75 disciplinas.

Institute for Operations Research and Management Sciences, INFORMS. - Se dedica a promover las mejores prácticas y avances en investigación, ciencias de gestión y análisis. Como la asociación profesional más grande del mundo, INFORMS y sus miembros trabajan para mejorar los procesos y resultados operativos y de toma de decisiones. Publica 12 revistas científicas con temas como Investigación de Operaciones, Gestión de Operaciones, Sistemas de Información, Análisis de decisiones; Marketing, Investigación y Ciencia; Informática y Tecnologías de la Información.

Directory of Open Access Books. - El objetivo principal de DOAB es aumentar la visibilidad de los libros de acceso abierto. DOAB se trata de un servicio que permite descubrir libros revisados por pares y publicados bajo una licencia Open Access. DOAB ofrece la posibilidad de buscar en el índice la información sobre estos libros, con enlaces al texto completo de las publicaciones en el repositorio o sitio Web del editor. Agricultura y Alimentación, Arte y Arquitectura, Biología y Ciencias de la Vida, Ciencias Económicas y Empresariales, Química, Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente, Obras Generales, Ciencias de la Salud, Historia y Arqueología, Lenguas y Literatura, Derecho y Ciencias Políticas, Matemáticas y Estadística, Filosofía y Religión, Física y Astronomía, Ciencia General, Ciencias Sociales, Tecnología e Ingeniería.

La biblioteca electrónica del Fondo Monetario Internacional (FMI). - Simplifica el análisis y la investigación mediante el acceso directo a publicaciones periódicas, libros, documentos de trabajo y estudios, así como datos y herramientas estadísticas. Se puede encontrar información sobre macroeconomía, globalización, desarrollo, Comercio y ayuda, asistencia técnica, Demografía, mercados emergentes, asesoramiento sobre política económica, reducción de la pobreza, y mucho más. La Base de datos del FMI brinda datos completos y análisis original, con una cobertura de las economías del mundo y un enfoque especial en el desarrollo y en las economías emergentes e indicadores de país. Áreas temáticas: Datos económicos, política monetaria, estabilidad financiera, desarrollo económico, previsiones y perspectivas, reducción de la pobreza; libros electrónicos, revistas, investigaciones.

EBOOK USAM. - Colección con más de 6 mil libros electrónicos de característica multidisciplinaria que incluye temática de todas las carreras que se imparten en la Universidad Salvadoreña "Alberto Masferrer".

Anexo 3

UNE
UNIVERSIDAD
DEL ESTE
SISTEMA UNIVERSITARIO
ANA G. MÉNDEZ

Lista de Tesauros Disponibles en la Internet

Tesauro	**Dirección electrónica/URL**
Descriptores en Ciencias de la Salud	http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm
Tesauro de la UNESCO	http://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/es/
Medical Subject Headings (MesH)	https://meshb.nlm.nih.gov/#/fieldSearch
Tesauro de Ciencias de la Tierra	http://test113.ait.co.at/tematres/unesco_es/index.php?tema=315&/ciencias-de-la-tierra
Tesauro ISOC de Psicología	http://digital.csic.es/handle/10261/35791
ERIC Thesaurus	https://eric.ed.gov/
Art Architecture Thesaurus Browser	http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/aat/
Thesaurus for Graphic Materials	http://www.loc.gov/pictures/collection/tgm/
The Alcohol and Other Drugs Thesaurus	http://etoh.niaaa.nih.gov/AODVol1/Aodthome.htm
European Education Thesaurus	http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/tese_en.php
International Bureau of Education (IBE-UNESCO)	http://www.ibe.unesco.org/en/resources?search_api_views_fulltext=%22documentation%20unesco%20education%20thesaurus
Getty Thesaurus of Geografic Names	http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/tgn/
Humanities and Social Science Electronic Thesaurus (HASSET)	https://hasset.ukdataservice.ac.uk/
Merriam Webster Thesaurus	https://www.merriam-webster.com/thesaurus
Tesauro de la OIT	http://www.ilo.org/thesaurus/defaultes.asp
Tesauro Agrícola	https://agclass.nal.usda.gov/agt_es.shtml
Tesauro de Psicología	http://quijote.biblio.iteso.mx/catia/tesauro/thes.aspx?term=Psicolog%C3%ADa
eurovoc Thesaurus	http://eurovoc.europa.eu/
TESAMAT. Tesauro Ciencias Matemáticas	http://www.vocabularyserver.com/tesamat/
Unified Astronomy Thesaurus	http://astrothesaurus.org/thesaurus/
Tesauro de Geología	http://digital.csic.es/handle/10261/32478
Tesauro de Biología Animal	http://digital.csic.es/handle/10261/32544
Tesauro	**Dirección electrónica/URL**
Tesauro de Plantas Medicinales-Bilingue	http://webserv.fq.edu.uy/tematres/index.php?tema=6
Tesauro SPINES	http://www.caicyt-conicet.gov.ar/vocabularios/spines/
Tesauro AGROVOC	http://aims.fao.org/es/agrovoc
CAB Thesaurus	http://www.cabi.org/cabthesaurus/
Agricultural Thesaurus	https://agclass.nal.usda.gov/
Astronomía Thesaurus	http://www.mso.anu.edu.au/library/thesaurus/
UNBIS Tesauro (Naciones Unidas)	https://lib-thesaurus.un.org/LIB/DHLUNBISThesaurus.nsf/$$searchs?OpenForm