

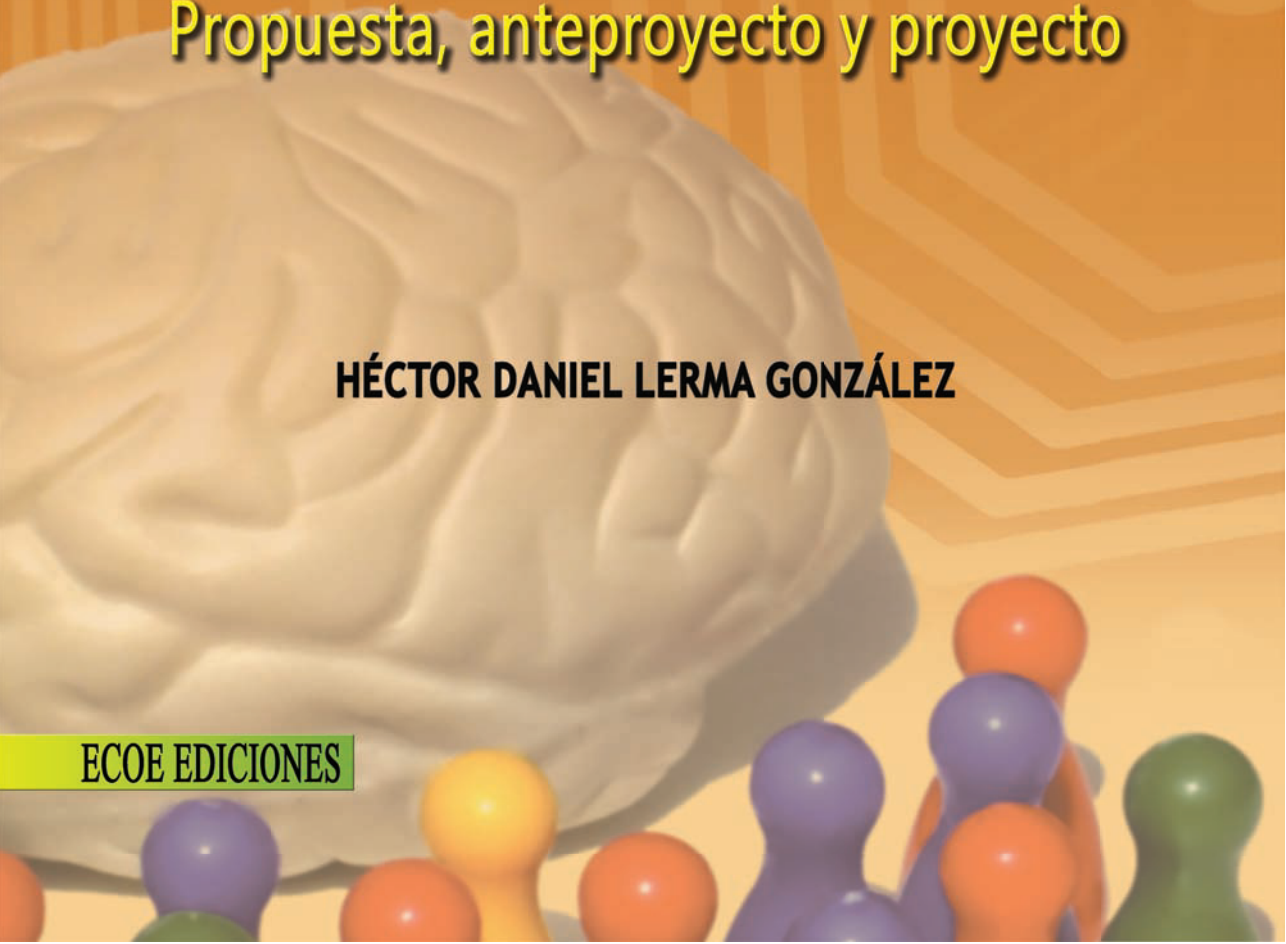
Cuarta Edición

Metodología de la investigación

Propuesta, anteproyecto y proyecto

HÉCTOR DANIEL LERMA GONZÁLEZ

ECOE EDICIONES





HÉCTOR DANIEL LERMA GONZÁLEZ

Ingeniero sanitario, egresado de la Universidad del Valle, Magíster en Salud Pública de la misma universidad y Magíster en Investigación Operativa y Estadística de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP). Ha asistido a varios cursos de investigación y estadística a nivel de posgrado.

Se ha desempeñado profesionalmente en el área de la salud pública y en el campo educativo. Jefe de la División de Saneamiento Ambiental del Servicio de Salud del Departamento de Risaralda; asesor del Plan Departamental a favor de la Infancia, del mismo departamento; coordinador del posgrado en Salud Ocupacional y del Área de Investigación del posgrado en Gerencia de Sistemas de Salud, en la UTP; docente de las asignaturas: Investigación epidemiológica, Bioestadística, Metodología de la investigación, Biometría y Demografía. Igualmente, ha asesorado varios trabajos de grado a nivel de pregrado y posgrado.

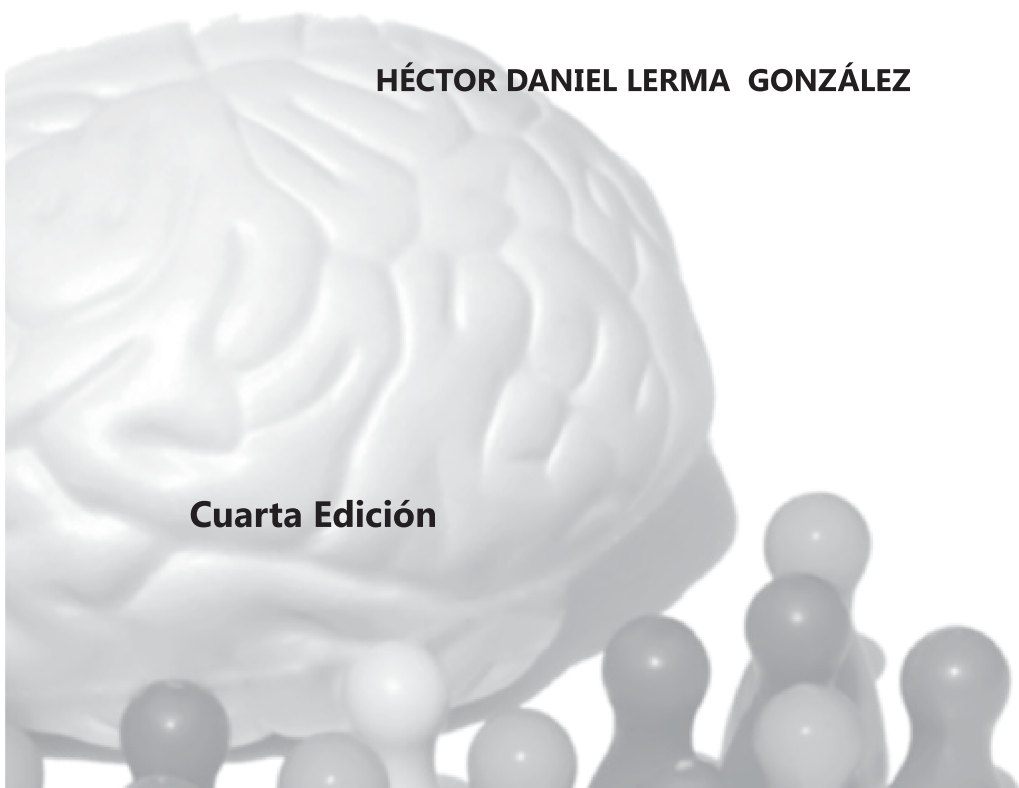
Autor de: *Metodología de la investigación, Presentación de informes y gráficas y tablas estadísticas en Excel*. Coautor de las investigaciones: Oferta y demanda del servicio de urgencias del Hospital Universitario San Jorge de Pereira; Sistema de prestación de servicios de salud limítrofe vía mar Pacífico entre los departamentos de Risaralda y Chocó; Características médico-legales de las muertes violentas en el municipio de Pereira, entre otros.

Metodología de la investigación

Propuesta, anteproyecto y proyecto

HÉCTOR DANIEL LERMA GONZÁLEZ

Cuarta Edición



Lerna González, Héctor Daniel

Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto / Héctor Daniel Lerna González. -- 4a. ed., -- Bogotá:

Ecoe Ediciones, 2009

190 p. il.; 24 cm

Incluye bibliografía

ISBN 978-958-648-602-6

1. Metodología científica 2. Investigación científica - metodología

3. Investigación científica - Clasificación I. Tit.

001.42 cd 21 ed.

A1218266

CEP - Banco de la República - Biblioteca Luis Ángel Arango

Colección: Educación y Pedagogía

Área: Educación

Primera edición: Pereira, 1999

Reimpresión, Pereira, 2000

Segunda edición: Bogotá, D.C., julio de 2001

Reimpresión, Bogotá, D.C., julio de 2002

Reimpresión, Bogotá, D.C., mayo de 2003

Tercera edición: Bogotá, D.C., mayo de 2004

Reimpresión, Bogotá, D.C., julio de 2005

Reimpresión, Bogotá, D.C., diciembre de 2005

Reimpresión, Bogotá, D.C., junio de 2007

Reimpresión, Bogotá, D.C., febrero de 2008

Cuarta edición: Bogotá, D.C., agosto de 2009

Reimpresión, Bogotá, D.C., noviembre de 2009

Reimpresión, Bogotá, D.C., abril de 2010

Reimpresión, Bogotá, D.C., 2011

Reimpresión, Bogotá, D.C., 2012

© Héctor Daniel Lerna González

E-mail: danielh7@gmail.com

© Ecoe Ediciones

E-mail: correo@ecoediciones.com

www.ecoediciones.com

Carrera 19 No. 63C- 32 PBX: 2481449, Fax: 3461741

Coordinación editorial: Alexander Acosta Quintero

Autoedición: Magda Rocío Barrero

Carátula: Magda Rocío Barrero

Impresión: Imagen Editorial Impresores

imagenimvega@yahoo.com

Impreso y hecho en Colombia.

A mi madre, Ana Julia González;
y a la memoria de mi padre, Víctor Daniel Lerma.

AGRADECIMIENTOS

Un libro es una de esas empresas que para su elaboración requieren del acompañamiento de personas amables, capaces, creativas y dinámicas. Este texto se terminó en el tiempo que lo estamos entregando y con la calidad que posee, por haber tenido la suerte de contar con el apoyo permanente de mi sobrina Paola Andrea Valencia y de mi hijo Daniel Alberto Lerma.

Agradezco la revisión y los valiosos aportes que hicieron al contenido del texto: Juliana Buitrago, Julia Patricia Carrillo, Julia Lerma González, Adriana Lerma, Javier Ossa, Daniel Potes y Carlos Alberto Isaza.

Agradezco a Adriana Patricia Murillo Ocampo en la organización de esta edición, y por facilitarme presentar como ejemplo su trabajo de grado de la Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte.

A la Universidad Tecnológica de Pereira la oportunidad que me dio para concentrarme a escribir este libro y la tranquilidad indispensable para una oportuna producción intelectual.

COLABORADORES

DANIEL ALBERTO LERMA ARIAS, escribió el capítulo: MOTORES DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA: Manejo práctico del Proquest

ENRIQUE ARIAS CASTAÑO, escribió el capítulo: NORMAS INTERNACIONALES DE PRESENTACIÓN DE TRABAJOS: Manual de la *American Psychological Association (APA)*

CONTENIDO

PRÓLOGO	21
INTRODUCCIÓN	23
1. LA PROPUESTA	29
1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN	30
1.1.1 Delimitación del problema y selección del tema de investigación.....	30
1.1.2 Área problema	32
1.1.3 Tema general	33
1.1.4 Subtemas	33
1.1.5 Temas específicos	33
1.2 TÍTULO PROVISIONAL.....	35
1.3 BREVE DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA.....	36
1.4 LA JUSTIFICACIÓN PRELIMINAR.....	38
1.5 OBJETIVO PROVISIONAL.....	39
1.6 TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
1.6.1 Investigación cuantitativa	39
1.6.2 Investigación cualitativa	40
1.7 POSIBLES COLABORADORES	40
1.8 RECURSOS DISPONIBLES	41
1.9 BIBLIOGRAFÍA.....	41
1.9.1 Referencias bibliográficas para publicaciones seriadas (Revistas, periódicos).....	42
1.9.2 Referencias bibliográficas para Normas Técnicas. Esquema general:	42
1.9.3 Referencia bibliográfica para una parte de un libro o escrito contenido en una obra compilada.	42
1.9.4 Referencia bibliográfica para una ponencia.....	42
1.9.5 Referencia bibliográfica para congresos, seminarios o similares como un todo.....	43
1.9.6 Referencias bibliográficas para tesis y otros trabajos de grado.....	43
1.9.7 Referencia bibliográfica para un artículo de un periódico.....	43
1.9.8 Video grabaciones. Esquema general:	44
1.9.9 Referencia bibliográfica de software, bases de datos e investigaciones electrónicas (2).	44

1.10	EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA	46
1.10.1	Importancia.....	46
1.10.2	Viabilidad	46
1.10.3	Tema	46
1.10.4	Planteamiento del problema.....	46
1.11	PRESENTACIÓN DEL INFORME DE LA PROPUESTA.....	47
2.	EL ANTEPROYECTO	51
2.1	OBJETIVO DEL ANTEPROYECTO.....	51
2.2	TÍTULO	51
2.3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	52
2.4	JUSTIFICACIÓN.....	54
2.5	LA HIPÓTESIS	55
2.6	OBJETIVOS	56
2.6.1	Objetivo general	56
2.6.2	Objetivo específico.....	57
2.7	MARCO DE REFERENCIA	57
2.7.1	Marco de antecedentes.....	58
2.7.2	Marco conceptual.....	59
2.7.3	Marco teórico	60
2.7.4	Marco demográfico.....	62
2.7.5	Marco geográfico	63
2.8	DISEÑO METODOLÓGICO PRELIMINAR	63
2.8.1	Investigaciones cuantitativas.....	63
2.8.1.1	Investigación descriptiva.....	63
2.8.1.2	Investigación retrospectiva.....	64
2.8.1.3	Investigación prospectiva	65
2.8.1.4	Investigación evaluativa	65
2.8.1.5	Investigación de casos	67
2.8.1.6	Investigación experimental.....	68
2.8.1.7	Investigación cuasiexperimental	69
2.8.2	Investigación cualitativa	71
2.8.2.1	Teoría fundada	71
2.8.2.2	Etnografía	71
2.8.2.3	Investigación acción-participación	72
2.9	POBLACIÓN.....	72
2.10	MUESTRA	73
2.10.1	Muestra representativa.....	73

2.10.2	Selección aleatoria	73
2.10.3	Muestra probabilística	73
2.11	LAS VARIABLES.....	73
2.11.1	Clases de variables	74
2.11.2	Operacionalización o diseño de las variables	74
2.11.3	Componentes de un indicador	75
2.11.4	Medición de variables.....	78
2.11.5	Hipótesis nula	79
2.11.6	Hipótesis alterna	79
2.12	PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO	79
2.13	RECURSOS DISPONIBLES.....	79
2.14	CRONOGRAMA.....	80
2.15	BIBLIOGRAFÍA.....	80
2.16	PRESENTACIÓN DEL INFORME DEL ANTEPROYECTO	80
2.17	EVALUACIÓN DEL ANTEPROYECTO.....	80
3.	PROYECTO.....	83
3.1	OBJETIVO DEL PROYECTO.....	83
3.2	TÍTULO	85
3.3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	85
3.3.1	Situación problema	86
3.3.2	Formulación del problema	86
3.4	JUSTIFICACIÓN.....	86
3.5	HIPÓTESIS.....	86
3.6	OBJETIVOS	87
3.7	MARCO DE REFERENCIA	87
3.8	DISEÑO METODOLÓGICO.....	87
3.8.1	Tipo de investigación	88
3.8.2	Tipo de diseño	88
3.8.3	Población	90
3.8.4	Muestra	90
3.9	HIPÓTESIS DE TRABAJO	93
3.9.1	Hipótesis nula	93
3.9.2	Hipótesis alternativa	93
3.10	VARIABLES	94
3.11	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	94
3.11.1	La observación	94
3.12	LISTAS PARA SISTEMAS EXHAUSTIVOS.....	97
3.12.1	Utilización de documentos	97
3.12.2	Formulario	97
3.12.3	La entrevista	100
3.13	PLAN DE ANÁLISIS.....	101

3.13.1	Tablas estadísticas	101
3.13.2	Medidas de tendencia central.....	104
3.13.3	Medidas de dispersión.....	107
3.13.4	Gráficas.....	108
3.14	CRONOGRAMA.....	116
3.15	PRESUPUESTO.....	117
3.15.1	Cálculo costos directos.....	117
3.16	PRESENTACIÓN DEL INFORME DEL PROYECTO.....	120

4.	MOTORES DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA - MANEJOS PRÁCTICO DEL PROQUEST	124
4.1	BÚSQUEDA BÁSICA	126
4.1.1	Limitar la búsqueda a artículos de un autor específico.....	126
4.1.2	Buscar en una base de datos concreta	127
4.1.3	Buscar términos en citas y resúmenes o texto del artículo e índices	127
4.1.4	Establecer fechas.	128
4.1.5	Limitar resultados a artículos que incluyen texto completo.	128
4.1.6	Limitar los resultados a revistas científicas, incluyendo las evaluadas por expertos	129
4.1.7	Limitar la búsqueda a un tipo de artículo específico	129
4.1.8	Limitar la búsqueda a un tipo de publicación específico	129
4.2	BÚSQUEDA AVANZADA.....	129
4.2.1	Limitar la búsqueda a un Código de clasificación específico	130
4.2.2	Limitar la búsqueda a una Empresa específica	131
4.2.3	Limitar la búsqueda a una materia específica	131
4.2.4	Limitar la búsqueda a un lugar específico	132
4.2.5	Limitar la búsqueda a una Persona específica	133
4.2.6	Limitar los resultados a revistas científicas, incluyendo las evaluadas por expertos	133
4.2.7	Limitar la búsqueda a un tipo de artículo específico	134
4.2.8	Limitar la búsqueda a un tipo de publicación específico	135
4.2.9	Buscar un título de publicación concreto.	135
4.3	VISUALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA	136
4.3.1	Seleccionar cómo ordenar los resultados	136
4.3.2	Seleccionar cuántos artículos se visualizan en las páginas Resultados.	136
4.3.3	Leer un artículo.....	137
4.3.4	Marcar los artículos	137
4.3.5	Filtrar los resultados	138
4.4	VER ARTÍCULOS.....	139
4.4.1	Visualizar artículos en un formato diferente	139
4.4.2	Imprimir un artículo	140

4.4.3	Enviar artículo	140
4.4.4	Encontrar artículos por el mismo autor.....	141
4.5	EJERCICIO	142

5. NORMAS INTERNACIONALES DE PRESENTACIÓN DE TRABAJOS. MANUAL DE LA AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION (APA)..... 147

5.1	PARTES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	147
5.1.1	Página de título	147
5.1.2	Resumen (abstract).....	147
5.1.3	Introducción	147
5.1.4	Propósito	148
5.1.5	Metodología.....	148
5.1.6	Resultados	148
5.1.7	Discusión.....	148
5.1.8	Referencias.....	148
5.1.9	Apéndice, anejo o anexo (opcional).....	148
5.2	CITAS DE REFERENCIAS EN EL TEXTO.....	149
5.2.1.	Ejemplos de citar en el texto una obra por un(a) autor(a):	149
5.2.2	Obras con múltiples autores:.....	149
5.2.3	Citas directas.....	150
5.3	CONSTRUCCIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	151
5.3.1	Revistas profesionales o "journals"	152
5.3.2	Revista popular (magazine).....	152
5.3.3	Artículos de periódicos.....	152
5.3.4	Ejemplos de referencia a libros.....	152
5.3.5	Tesis de maestría no publicada.....	153
5.3.6	Material audiovisual	153
5.3.7	Medios electrónicos	154
5.3.8	Recursos del INTERNET.....	154
	Bibliografía	157

Anexo A.	Definición verbos utilizados en investigación	161
Anexo B		169
Anexo C		193

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Pesonas según municipio y zona, Risaralda, 2009	103
Tabla 2. Personas según municipio y zona, Risaralda, 2009	104

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Proceso de la investigación	25
Figura 2.	Esquema delimitación de un tema a investigar	34
Figura 3.	Investigación evaluativa, elementos y tipos de análisis	66
Figura 4.	Esquema de operacionalización de la variable.	77
Figura 5.	Habitantes según municipio. Risaralda, 2009	110
Figura 6.	Habitantes según municipio y zona. Risaralda, censo 2009	111
Figura 7.	Habitantes según municipio y zona. Risaralda, censo 2009	112
Figura 8.	Deportistas según género y procedencia. Pereira, 2009	113
Figura 9.	Habitantes según municipio y género. Risaralda, 2009	114
Figura 10.	Habitantes por año de edad. Risaralda, 2009	114
Figura 11.	Habitantes según edad y género. Risaralda, Censo 2009	115
Figura 12.	Habitantes según nivel de pobreza. Risaralda, 2009	116
Figura 13.	Cronograma de actividades y tiempo elaboración proyecto "Características médico - legales muertes violentas. Pereira, 1997"	116
Figura 14.	Elementos informe investigación obligatorios y opcionales según tipo trabajo. Pereira, 2009.	121

PRÓLOGO

En el sentido más estricto, la Metodología es el instrumento para obtener información sobre la realidad, es el vehículo para recorrer el camino del método científico, el saber sobre el camino para llegar a algo. Es un conjunto de saberes, de técnicas y aproximaciones que tienen su vigencia ortopédica, su sentido de ayuda.

No es una técnica en sí, de modo completamente autónoma, sino que se organiza de acuerdo a las necesidades de la época, de la materia y por qué no, de la moda.

Rama relativamente nueva en las Universidades, la Metodología tiene sus aires de capricho. Cada vez que un metodólogo como **avant garde** saca alguna opinión, es sacralizada en las diversas Facultades.

Si Eco, Briones, Carvajal, López Gil, lanzan sus pareceres, se entronizan durante un tiempo.

La Metodología como auxiliar de todas las ciencias, puras, aplicadas, sociales, naturales, no es tanto una reunión de muletas sino una reflexión sobre cómo hacer del contenido un camino propio para su mayor eficacia.

Unos consideran que el orden debe ser éste o aquel, que primero debe ir tal capítulo y no tal otro como dijo el metodólogo de más allá.

En esa "olla de grillos" hay, sin embargo, algo claro, la necesidad que tiene el estudioso de presentar sus propuestas y trabajos de la manera más clara, eficaz y organizada.

Clara porque es mejor la palabra exacta y directa que la **perífrasis** inútil.

Eficaz porque resulta mejor que una institución diga, o una autoridad también, que: "así se presenta un trabajo".

Organizada porque el trabajo en sí es un concepto en funcionamiento que necesita jerarquizar sus acciones.

El ingeniero Héctor Daniel Lerma, tulueño de origen y pereirano de vocación, a través de su larga experiencia docente como profesor de Biomatemáticas y trabajos de post grado ha ido consignando apuntes aquí, anotaciones allá, citando siempre el ejemplo clarificador hasta lograr un corpus no de doctrina pero sí de consideraciones válidas (en cuanto están soportadas y referenciadas por la experiencia académica y la investigación bibliográfica) que sirvan en los cursos universitarios para organizar los trabajos monográficos, de tesis y en general, trabajos de grado de la manera más controlable, sensata y útil posible.

Creemos que este trabajo no es un Manual más, ni un resumen de todos los otros, sino un conjunto de opiniones vivas, frescas y prácticas sobre el campo de la Metodología, que no por ser secretaria de todas las ciencias en cuanto organización y presentación de trabajos deja de tener su encanto propio.

Serán el tiempo y los alumnos que tengan en cuenta sus directrices y opiniones, los encargados de dirimir la exacta dimensión que aporta la obra de Lerma González.

Daniel Potes Vargas.
Armenia, septiembre de 1998

INTRODUCCIÓN

La Investigación Científica es un proceso mediante el cual el investigador se plantea preguntas y obtiene conocimiento acerca de la realidad. Para llevar a cabo esta tarea es necesario utilizar un modelo general de acercamiento a la realidad (Método Científico) y operarlo, utilizando como herramienta a la Metodología de la Investigación para obtener los datos sobre el objeto a estudiar.

La investigación se hace por partes, se planifica, ejecuta y presenta el documento final. El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), en su norma técnica NTC 1486, sexta actualización (1), propone las siguientes etapas para el proceso de la investigación: Planeación, Ejecución e Informe Final. El contenido de este texto desarrolla aspectos conceptuales y prácticos de la Planeación de la investigación. Este libro detalla la forma de elaborar los tres elementos de la Planeación: Propuesta, Anteproyecto, Proyecto que constituyen las etapas de construcción del Protocolo o plan de la investigación (Figura 1).

Debido al uso frecuente de búsqueda de información científica, en esta tercera edición del libro se incluye un capítulo que lleva paso a paso al investigar a consultar en el Proquest. Este programa lo han adquirido varias universidades del país, pero no se aprovecha su potencial debido a la escasa capacitación que tienen los docentes y estudiantes en su manejo. El profesional que se familiarice con él, tendrá acceso fácil, permanente, oportuno y cualificado a importantes bases de información científica actualizadas y en el idioma que crea conveniente.

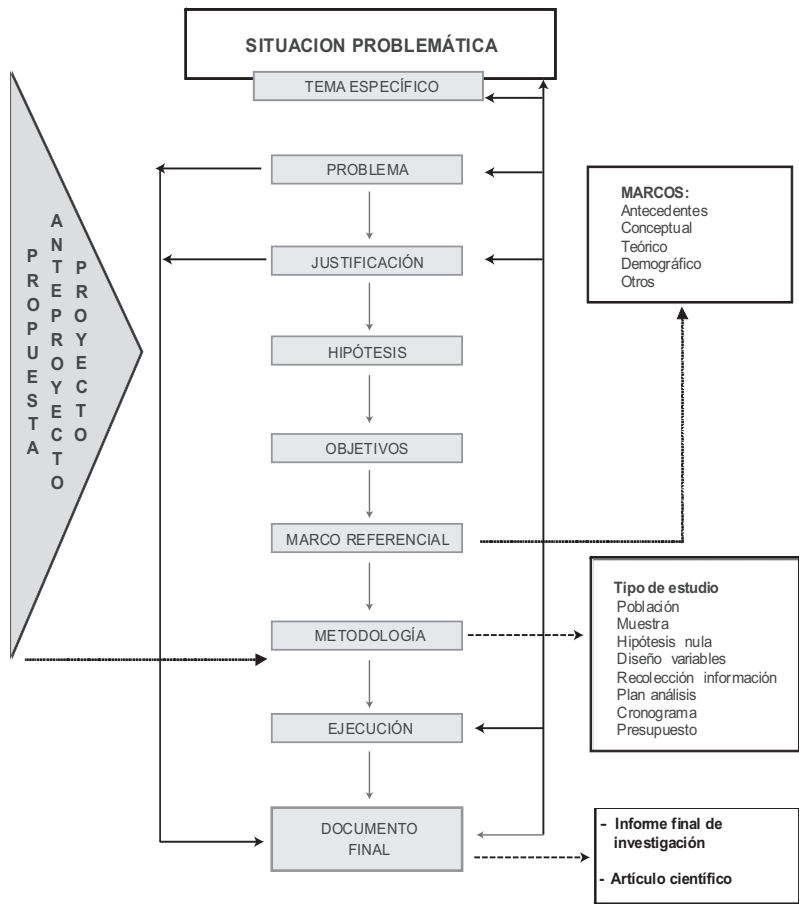
En esta edición, también, se escribió un quinto capítulo sobre la presentación de trabajos científicos según el Manual de la *American Psychological Association* (APA). Varios docentes del área social han solicitado estas normas.

El Protocolo se hace por partes: primero la Propuesta, luego el Anteproyecto y finalmente el Proyecto. Son etapas complementarias para estructurar lógicamente el Plan. Este *plan*, comúnmente, conocido como **proyecto o protocolo** de la investigación es la identificación y descripción detallada de los aspectos teóricos, técnicos, administrativos, de control, infraestructura institucional y de personal, necesarios para resolver un problema de investigación (2).

Cuando un docente, un estudiante o un investigador desea llevar a cabo una investigación, necesita tener a mano para revisar de manera concreta y práctica las partes del proceso investigativo (Figura 1). Quienes se inician en este campo, generalmente, no saben por donde empezar ni identificar la parte del proceso que están haciendo en un momento determinado; ni comprenden la relación estrecha que existe entre las partes, ni la falta de linealidad mental que se da entre ellas durante esta producción intelectual, en el sentido de que la mente se escapa, se recrea y revisa permanentemente uno u otro segmento del proceso, para construir uno u otra parte. Este texto pretende aportar elementos para realizar el protocolo de la investigación.

Para la realización del texto, además, de la experiencia de 20 años estudiando, realizando investigaciones y dictando cursos sobre esta temática en pregrado y posgrado, se consultó y analizó el contenido de varios textos de Metodología de la Investigación existentes en el mercado, en especial los publicados por instituciones nacionales e internacionales encargadas de fomentar y orientar la investigación.

Figura 1. Proceso de la investigación ▼



Capítulo 1

La propuesta

Su objetivo es mostrar el tema a desarrollar,
su importancia y viabilidad

Tema de investigación	•	1.1
Título provisional	•	1.2
Breve descripción general del problema	•	1.3
La justificación preliminar	•	1.4
Objetivo provisional	•	1.5
Tipo de investigación	•	1.6
Posibles colaboradores	•	1.7
Recursos disponibles	•	1.8
Bibliografía	•	1.9
Evaluación de la propuesta	•	1.10
Presentación del informe de la propuesta	•	1.11

1. LA PROPUESTA

En la propuesta el investigador plantea el tema que desea estudiar, sustenta su importancia y su viabilidad. La importancia está relacionada con el aporte ya sea práctico, metodológico, teórico o por la utilidad de los resultados del estudio. La viabilidad se refiere a la posibilidad de realizar la investigación oportunamente, según se cuente con los recursos humanos, económicos y técnicos necesarios.

La elaboración de la propuesta ha sido subestimada, no se le dedica el tiempo ni los recursos suficientes para revisar los trabajos realizados por otros sobre la temática a investigar, ni el tiempo para la reflexión sobre los hallazgos y nuevas ideas. Por no realizar una buena propuesta se complica la realización de la mayoría de las investigaciones, duran mucho tiempo o no se realizan.

La propuesta es un instrumento de trabajo para discusión con colegas y representantes de instituciones interesadas o que puedan apoyar el proyecto. Se debe construir con el acompañamiento del asesor.

La propuesta es un documento de pocas páginas, su contenido es el resultado de la revisión bibliográfica exhaustiva, amplia y crítica de un tema general de investigación y del tema específico de investigación. Sus elementos son (1):

- Tema
- Título provisional
- Breve descripción general del problema
- Justificación inicial o preliminar
- Objetivo provisional
- Clase de investigación (modelo teórico) o trabajo propuesto
- Posibles colaboradores en la investigación
- Recursos disponibles (materiales, institucionales y financieros)
- Bibliografía

Cada uno de estos elementos será desarrollado en el texto, acudiendo permanentemente al ejemplo para su mayor comprensión.

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN

En esta parte escriba el nombre del tema específico de la investigación. Encontrar el tema es el primer y principal reto que tiene el investigador. Encontrar el tema específico a investigar es el corazón de la investigación.

El tema específico se encuentra después de un gran trabajo de revisión bibliográfica y conversación con expertos. El proceso, casi siempre, parte de un tema general muy amplio, que se subdivide en subtemas, éstos se descomponen en temas particulares que a su vez se dividen en temas específicos, uno de los cuales se selecciona como el tema a investigar. Este proceso es conocido como la delimitación del problema.

El tema específico es un asunto investigable de un área problema o área temática; que está relacionada con el área de campo de trabajo o área teórico-empírica del investigador (3).

En el proceso de delimitar el problema (obtención del tema específico) se recolecta información que sirve para plantear la situación problema y la pregunta a investigar. Esta información, también, se utiliza para elaborar el marco de referencia. Hacer una buena propuesta es adelantar mucho trabajo para el proyecto. Es una etapa de mucha consulta.

Ejemplos de temas específicos son: Factores socioeconómicos relacionados con el rendimiento académico de estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Tecnológica de Pereira, 2009; Estado nutricional de niños menores de 2 años en Pereira; 2009; Costos hospitalarios de pacientes víctimas de la violencia en la Clínica Pío XII de Pereira, 2009; Características médicas de las muertes violentas en Pereira, 2009.

▲ Su objetivo es indicar el asunto específico a investigar. Cuando el asunto no está bien especificado, no puede resolverse realizando una sola investigación.

1.1.1 Delimitación del problema y selección del tema de investigación.

Generalmente, la idea inicial del investigador se refiere a un tema amplio o general, que se va delimitando en contenido, espacio y tiempo a través de una serie de aproximaciones, hasta encontrar un tema específico para investigar. Esta delimitación se va logrando a medida que se reflexiona sobre él, se revisa bibliografía, se consulta con compañeros, expertos y colegas.

De una situación problema pueden resultar varias áreas problemas. Se selecciona la que más se relacione con la necesidad que se desea solucionar y se delimita en espacio para obtener el tema general de investigación.

El tema general se descompone en subtemas o partes principales y se selecciona el más pertinente. El subtema escogido se descompone en sus elementos principales y se selecciona para investigar el que más incida sobre los demás factores, el más problemático o el prioritario. Si esta subdivisión es todavía insuficiente, se continúa el proceso hasta encontrar un elemento o grupo de elementos que permitan formular un asunto o tema específico para investigar.

En muchas ocasiones, sólo se necesita parte del recorrido mencionado, en otras, el tema específico es asignado por la institución o por un grupo de investigación.

Un tema de investigación puede nacer del análisis de una teoría, de una situación práctica o de la observación de algún proceso cotidiano que suscite explicación o mejoramiento. Como ejemplo se desarrollará un ejercicio de selección del tema específico de una investigación, partiendo de las reflexiones iniciales del investigador sobre una situación problemática que lo inquieta y a partir de la cual desea desarrollar una investigación. La reflexión es la siguiente:

- **Reflexiones iniciales del investigador***

El investigador tiene una o varias ideas sobre una situación que desea resolver, ellas rondan en su cabeza, casi siempre originado una cascada de preguntas, planteamientos y argumentos sobre la problemática que le interesa enfrentar. ¿Por qué los pacientes víctimas de la violencia que atendemos en cirugía presentan lesiones tan graves? ¿Cuántos se complican? ¿Cuántos morirán? ¿Cuántos morirán por falta de recursos hospitalarios? ¿Cuántos morirán por negligencia del personal de salud?

Los actos violentos vulneran todos los componentes del ser humano: parte física, funcionamiento psíquico y relaciones sociales.

Existe una parte de la población encaminada a la consecución del poder y lo material generando, en muchas ocasiones, violencia; y otros seres luchando por salvar vidas que fueron expuestas en estas confrontaciones, haciendo todo lo que está a su alcance para lograrlo en salas de urgencias y en quirófanos.

* Reflexiones de la doctora Juliana Buitrago y el doctor Efraín González autores de inicio de investigación, características médicas de las muertes violentas en Pereira.

- ▼ ¿Cuál es la magnitud y las características de la violencia que se está presentando en Pereira, en Risaralda y en Colombia?

La Empresa Social del Estado Asociación Hospital Universitario San Jorge, es el mayor centro hospitalario de Pereira. Aunque debiera ser un centro de alta tecnología en salud, está convertido desde hace varios años en un gran centro de urgencias y atención del trauma. El cuidado especial y los altos costos que demanda la atención de estos pacientes han ocasionado la disminución de la atención en otros servicios médicos, en pacientes con patologías no traumáticas, y escasa actividad quirúrgica de tipo electivo.

- ▼ ¿Cuál es la situación financiera del servicio de cirugía del Hospital?
- ▼ ¿Cuál es la situación financiera del servicio de urgencias del Hospital?
- ▼ ¿Cuál es la situación del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Regional Risaralda?
- ▼ ¿Cuáles son los costos hospitalarios que demanda la atención de dichos pacientes?

Es necesario que el personal del sector salud plantee y discuta propuestas integrales de soluciones de tipo intersectorial para buscarle salida pronta a esta problemática tan degradante del ser humano. Las instituciones con que se puede trabajar, entre otras, son: Inviás, Policía, Gobernación, ONG, Alcaldía y Cruz Roja.

Esta situación que inquieta al investigador no se escribe en la propuesta, pero se recomienda escribirla en borrador para identificar las diferentes áreas problemáticas que contenga. Una situación problema tiene múltiples temas generales de investigación, dependiendo del tipo de personas que la analicen.

1.1.2 Área problema. De la reflexión planteada sobre la situación problemática anterior se pueden deducir diferentes áreas problemas de investigación, entre otras:

Área problema 1:	La violencia
Área problema 2:	El poder

Se seleccionó como **área problema** de investigación, la **violencia**. El poder podría ser un área a estudiar, en caso de pertenecer la reflexión a un abogado o a un sociólogo.

La selección obedeció a un alto interés del investigador por realizar un estudio que permitiera determinar la magnitud y las consecuencias de la violencia en el ámbito hospitalario y de obtener información general sobre este tema de interés nacional, que le permitiera como agente del sector salud intervenir no solamente en el quirófano sino participar en reuniones con entidades del gobierno y grupos sociales en la búsqueda de soluciones a tan grave situación.

1.1.3 Tema general. Se delimita el área problemática en espacio, y se obtiene el tema general, ejemplo: ***La violencia en Pereira***. Recuerde que todavía no se ha llegado al tema específico, apenas comienza.

Se recomienda al investigador, que después de identificar el tema general, analice su idea con expertos, colegas y compañeros y emprenda una revisión bibliográfica sobre los aspectos de la violencia, con el fin de obtener antecedentes, hechos, conceptos, clasificaciones, explicaciones, identificar teorías y descubrir aspectos que requieran ser estudiados prioritariamente sobre este tema.

1.1.4 Subtemas. Se descompone el tema general en subtemas o temas particulares con el fin de identificar un aspecto menos amplio de investigación. Entre ellos se tienen:



- Violencia y salud
- Violencia urbana
- Violencia infantil
- Violencia rural
- Violencia y economía
- Violencia laboral
- Violencia contra la mujer
- Violencia política

El subtema seleccionado fue: ***violencia y salud***

Se recomienda al investigador después de esta segunda selección, manifestar su idea a expertos, colegas y compañeros; y emprender una revisión bibliográfica para obtener antecedentes, hechos, conceptos, clasificaciones, explicaciones sobre la prestación de servicios de salud hospitalarios.

1.1.5 Temas específicos. Se descompone el subtema en sus componentes principales, y se busca la relación entre ellos. Se selecciona uno o varios elementos que tengan mayor incidencia sobre los demás o el que, a juicio del investigador se deba desarrollar primero, así se obtiene **el tema específico**.

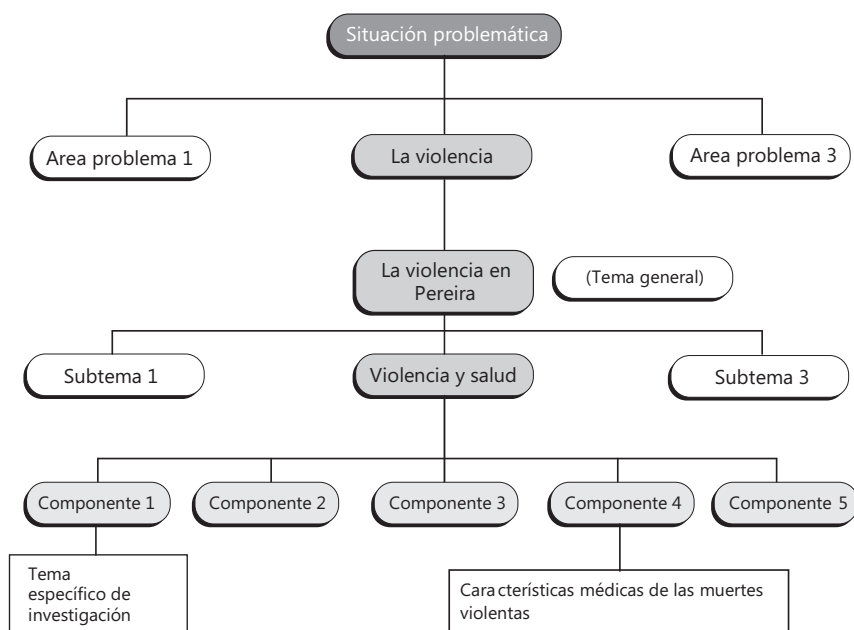
Componentes principales:

- Características (edad, lesiones,...) de las personas violentadas
- Características médicas de las muertes violentas
- Características de instituciones aptas para atender a personas violentadas
- Costos de la atención a pacientes víctimas de la violencia
- Consecuencias económicas de personas víctimas de la violencia

El componente seleccionado por el investigador como tema específico fue:

Características médicas de las muertes violentas en Pereira (Figura 2).

Figura 2. Esquema delimitación de un tema a investigar ▼



Se recomienda al investigador después de identificar el tema específico, analizar su idea con expertos, colegas y compañeros y emprender una revisión bibliográfica con el fin de obtener antecedentes y hechos para definir conceptos relacionados con las lesiones a órganos y la prestación de servicios de trauma

y medicina legal, con el fin de obtener un dominio conceptual del tema específico.

▲ El objetivo del tema específico de investigación es indicar el asunto que se va investigar.

El objetivo del tema específico de investigación es indicar el asunto que se va investigar.

Cuando se logra la selección del tema específico, se ha obtenido un amplio conocimiento de la temática, proporcionándole erudición al investigador. Este proceso que requirió tiempo y análisis es el contexto de la problemática, que luego se escribe en el marco referencial del proyecto, ya sea como marco teórico, de antecedentes, etc.

Una vez seleccionado el tema específico de investigación se redacta provisionalmente el problema y el título del proyecto.

1.2 TÍTULO PROVISIONAL

Una vez establecido el tema específico de investigación, se delimita provisionalmente **ESPACIAL** (lugar) **Y TEMPORALMENTE** (período de tiempo al que se referirá el estudio) para proponer un título provisional. Dicho título se mejorará cuando se diseñe el problema y los objetivos del estudio. En el caso del ejemplo en desarrollo, el título provisional fue el siguiente:

“Características médicas de las muertes violentas en Pereira durante 1994”

Observe que el tema seleccionado fue el resultado de delimitar el problema, es decir, de pasar de un tema general a uno específico. El tema específico, con unos pocos arreglos es el título del estudio, entre ellos, quitando el año, puesto que va en la parte inferior de la cubierta y la portada.

Encontrar el tema específico tuvo un gran recorrido de consulta por parte del investigador, quien tomó notas que luego sintetizó en la descripción escrita de la situación problema.

1.3 BREVE DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA

En esta primera etapa del proyecto se plantea la situación problema que contiene dos partes: descripción de la situación problemática y la formulación del problema. En la primera parte se mencionan los aspectos del contexto de la realidad problemática de la cual se originó el tema general y el específico de la investigación. Es necesario que aparezcan datos y argumentaciones. Para ello tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Describa la **situación problema**. Enuncie los antecedentes del estudio y los hechos que originaron las inquietudes e interrogantes iniciales; tales hechos pueden referirse a: magnitud del fenómeno, frecuencia, grupos de población y áreas geográficas afectadas, factores involucrados, evidencias, explicaciones, discrepancias, consensos, formas de resolver los interrogantes, tendencias, hipótesis y personas e instituciones involucradas en el asunto a tratar.
- Cuando la situación problema parte de vacíos de conocimiento o controversias de alguna teoría, debe presentarse, además, de lo recomendado en el párrafo anterior, la teoría en la que se basó el problema, dejando claro y explícito los vacíos de conocimiento, las inconsistencias encontradas o los puntos que se quieren someter a verificación.

La **situación problema** del estudio sobre la violencia en Pereira fue (4):

Colombia está catalogada como uno de los países más violentos del mundo debido a las altas tasas de muertes violentas. A nivel nacional en 1993 esta tasa fue de 88.8 por 100.000 habitantes, con tasas mucho más elevadas en ciertas capitales de departamentos como Medellín (407), Cali (218) y Pereira (131); tasas sólo comparables con países en estado de guerra.

La Empresa Social del Estado Asociación Hospital Universitario San Jorge es el mayor centro hospitalario de Pereira; aunque debiera ser un centro de alta tecnología en salud, está convertido desde hace varios años en un gran centro de urgencias y atención del trauma. El cuidado especial y los altos costos que demanda la atención de estos pacientes han ocasionado el deterioro de la atención en otros servicios médicos, en pacientes con patologías no traumáticas, y escasa actividad quirúrgica de tipo electivo.

Los resultados de la violencia se reflejan en los componentes humanos, administrativos y financieros de este centro hospitalario. Algunas personas vinculadas a él, se preguntan sobre la causa de la gravedad y número de las lesiones de las

personas que atienden y si deben denunciar y participar con otros estamentos sociales en la búsqueda de soluciones a tan degradante situación.

Observe que se tuvo en cuenta lo que el investigador escribió sobre sus reflexiones iniciales, aunque se estructuró con datos y de forma concreta, la base del texto son las ideas de la reflexión inicial.

En un segundo ejemplo tomado del proyecto canadiense sobre “La Tuberculosis entre los inmigrantes asiáticos de Quebec”, se puede deducir la siguiente situación problema del planteamiento del problema, Contrandriopulus (5).

La proporción de inmigración asiática ha crecido del 2,4% en los años 60, hasta el 40% aproximadamente, en los años 80 (1,2). En algunos países asiáticos hay elevadas tasas de morbilidad tuberculosa. En Quebec, en 1985, se da una concentración de casos, principalmente entre las personas de edad avanzada y los inmigrantes. Estos últimos representan el 27,5% de los nuevos casos de tuberculosis en Quebec (3) y el 40,6% en Canadá (4). Es más, en 1986, el 57,7% de los casos de tuberculosis entre los inmigrantes se produjo entre los asiáticos (5). En el mismo año, se han censado un 40% de casos de tuberculosis entre los ciudadanos de Quebec (2).

No ha habido una disminución notable en el número de muertes por tuberculosis en los últimos años. En efecto, de 1980 a 1984, se ha registrado una disminución media del 2,9%. De un 5% a un 10% de las personas afectadas por la tuberculosis mueren, aunque la comunidad médica considera que se trata de una enfermedad que puede ser evitada y curada.

Escriba la formulación del problema. Después de expresar la situación problemática se formula el problema de investigación, es decir, se plantea la pregunta que se va resolver. Este planteamiento debe ser en términos concretos, expresando el objeto de estudio y las principales. El objeto de estudio es el referente de las preguntas.

La formulación del problema puede hacerse en forma interrogativa o en forma enunciativa; para los ejemplos mencionados en el capítulo anterior, referente a la violencia en Pereira y la tuberculosis en Quebec, puede ser la siguiente:

Forma interrogativa: ¿Cuál es la influencia del nivel socioeconómico y el status de inmigración sobre la incidencia de la tuberculosis activa en los inmigrantes asiáticos residentes en Quebec?

Forma enunciativa: Influencia del nivel socio – económico y del estatus de inmigración sobre la incidencia de la tuberculosis activa entre los inmigrantes asiáticos residentes en Montreal.

En el caso de la violencia:

Forma interrogativa: ¿Cuáles son las características médico – legales de las muertes violentas en Pereira?

Forma enunciativa: Características médico legales de las muertes violentas en Pereira.

1.4 LA JUSTIFICACIÓN PRELIMINAR

La justificación preliminar es la manifestación de la importancia de realizar una investigación sobre el tema específico seleccionado. La justificación de una investigación se da en esta etapa, es decir, se justifica la importancia de resolver la pregunta planteada. Tal importancia puede estar dada por:

- Que los resultados sean utilizados por alguien.
- La necesidad de aplicar, crear o aclarar algún aspecto teórico sobre determinada parte del objeto de la investigación.
- Que los resultados proporcionen aporte metodológico sobre algún proceso.
- Los resultados sean necesarios para tomar una decisión inmediata.
- Que los resultados de la investigación estén de acuerdo con las prioridades de la empresa, localidad, región o país.

Como justificación preliminar para el estudio “Características de las muertes violentas en Pereira, durante 1994”, se planteó la siguiente:

La obtención y análisis de la información médica relacionada con actos violentos como homicidios, accidentes, envenenamientos y ahogamientos por sumergimiento es necesario difundirla en todos los medios sociales, donde sólo se tiene información de algunos casos de víctimas, pero no de su gravedad e impacto en la prestación de los servicios de salud.

La identificación de los órganos comprometidos en las heridas y la gravedad de las lesiones ocasionadas por las muertes violentas que están sucediendo en Pereira, tanto en hombres como en mujeres, ancianos y niños, impulsan a que el sector salud prepare propuestas de solución para mejorar los servicios de atención a estos pacientes, y otras que involucren dimensiones sociales sobre el impacto médico de las heridas; para discutirlos y denunciarlos en otros sectores ciudadanos y de gobierno comprometidos en la solución de la violencia.

1.5 OBJETIVO PROVISIONAL

El objetivo general tiene como fin señalar el nivel de conocimiento que se desea obtener como resultado de la investigación (6). Su redacción está muy relacionada con la pregunta planteada y se inicia su enunciado con un verbo en infinitivo, tales como: definir, identificar, explicar, interpretar, realizar, determinar, caracterizar, aplicar, demostrar, clasificar, calcular, comprobar, contrastar, examinar, probar, construir, diseñar, formular, estimar, evaluar y medir. La definición de estos verbos está en el Anexo A. Ejemplos de objetivos:

Identificar las características médicas de las muertes violentas en Pereira.

Determinar la influencia del nivel socio – económico sobre la incidencia de la tuberculosis activa entre los inmigrantes asiáticos residentes en Montreal.

Determinar los factores predisponentes, condicionantes y determinantes que influyen en el desarrollo de la infección respiratoria severa en niños de 2 meses a 4 años de edad en el Hospital Infantil Club Noel de Cali.

1.6 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se escribe el nombre del tipo de investigación que se considere pertinente, teniendo muy en cuenta el tema y el objetivo planteado. De manera general, puede circunscribir la investigación en cuantitativa o tradicional y la cualitativa.

En caso de no identificar para su trabajo el tipo de investigación apropiado entre los dos tipos mencionados, describa la forma como va resolver la pregunta de investigación.

1.6.1 Investigación cuantitativa. Entre sus características importantes se pueden mencionar:

- Parte generalmente de un problema bien definido por el investigador.
- Parte de objetivos claramente definidos por el investigador.
- Se plantean hipótesis para ser verificadas o falseadas mediante pruebas empíricas.
- Cuando se plantean hipótesis, éstas pueden presentarse como proposiciones matemáticas o proposiciones que pueden fácilmente ser convertidas en fórmulas matemáticas que expresan relaciones funcionales entre variables; y se utilizan técnicas estadísticas muy estructuradas para el análisis de la información.

- Para una mejor explicación de la relación entre los hechos se controlan los factores de confusión.
- Utiliza instrumentos para recolección de información y medición de variables muy estructurados.

1.6.2 Investigación cualitativa. Se refiere a estudios sobre el quehacer cotidiano de las personas o de grupos pequeños. En este tipo de investigación interesa lo que la gente dice, piensa, siente o hace; sus patrones culturales; el proceso y significado de sus relaciones interpersonales y con el medio. Su función puede ser describir o generar teoría a partir de los datos obtenidos.

Los investigadores desarrollan conceptos y comprensiones partiendo de los datos, y no recogiendo datos para evaluar modelos, hipótesis o teorías preconcebidas (7).

Este tipo de investigación es de índole interpretativa y las personas participan activamente durante todo el proceso. Generalmente, su duración es de varios años.

1.7 POSIBLES COLABORADORES

Se refiere a las personas o instituciones que pueden participar en el diseño y ejecución del proyecto o aportar parte de los recursos necesarios para llevarlo a cabo. El aporte puede ser en dinero o en especie, entendiendo por este último los recursos que pueden utilizarse sin pago en dinero. En el caso de personas se reportarían los siguientes datos personales:

- Nombre y apellidos
- Títulos académicos de pregrado y posgrado
- Breve descripción de la forma de colaboración

En el caso de instituciones:

- Nombre de la institución
- Área o departamento
- Breve descripción de los recursos a aportar

1.8 RECURSOS DISPONIBLES

Reportar el nombre de las personas y los recursos materiales, institucionales y financieros de que disponga el investigador o la entidad ejecutora del proyecto, y con disponibilidad permanente durante el tiempo del estudio.

1.9 BIBLIOGRAFÍA

Se deben referenciar los libros, revistas, tesis de grado, referencias obtenidas por internet, y otros que se consultaron para la realización de la propuesta. Se presenta la bibliografía de acuerdo a las normas ICONTEC actualizadas para la presentación de trabajos de grado y tesis.

A continuación se da el esquema general para la referencias bibliográficas concerniente a libros, revistas, folletos, parte de un libro o escrito contenido en una obra compilada, ponencias, congresos, seminarios o similares, trabajos de grado, periódicos y videgrabaciones; y referencias electrónicas.

El esquema general para una referencia bibliográfica tipo libro es la siguiente (1) *las líneas interrumpidas simbolizan espacios*.

Autor. - - Título - : - Subtítulo. - - Edición. - Ciudad - : - Editor, - año de publicación. - -Paginación (total páginas o volúmenes, o páginas o volúmenes consultados) + material acompañante. - - Serie, - número. - -ISBN (opcional).

INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Aprender a investigar. Santafé de Bogotá: ICFES, 1984. 35 p. + 6 videocasetes (VHS) + 6 casetes (son.)

GARCÍA MÁRQUEZ, Gabriel. Cien años de soledad. Bogotá : La Oveja Negra, 1984. 347 p.

GOETHE, Johann Wolfgang, Von. Herman y Dorotea. En obras completas. México : Aguilar, 1991. V.2, p. 20-30.

POLIT, Denise y HUNGLER, Bernadette. Investigación científica en ciencias de la salud. 4 ed. México : McGraw Hill, 1994. 701 p. ISBN 968-25-2025-8.

CARVAJAL, Lizardo. Metodología de la investigación: curso general y aplicado. Cali : 18 ed. Faid, 2000. p. 25-62, 73, 83.

1.9.1 Referencias bibliográficas para publicaciones seriadas (Revistas, periódicos).

El esquema general de un artículo de una publicación seriada es:

Autor del artículo. - - Título del artículo. - : - subtítulo del artículo. - En - : - Título de la publicación - : - subtítulo de la publicación. - - Número del volumen (vol.), - número de la entrega (mes, año); paginación. - - ISSN.

BUITRAGO, Juliana; CALDERÓN Efraín y LERMA Héctor. Características médico – legales de las muertes violentas en el área de Pereira - Dosquebradas, 1994. En : Revista médica de Risaralda : órgano de la Facultad de Medicina de la Universidad Tecnológica de Pereira. Vol. 1, No. 3 (dic. 1995); p. 12 – 17.

1.9.2 Referencias bibliográficas para Normas Técnicas. Esquema general:

► **Autor corporativo.** - - **Título** - : - **subtítulo.** - - **Ciudad** - : - **Editor,** - **año de publicación.** - **paginación: il (serie y número de orden de la norma)**
INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Compendio normas técnicas colombianas sobre documentación : presentación y elaboración de trabajos y tesis de grado. Bogotá : ICONTEC, 1998. p. 104. (NTC 1486; NTC 1487; NTC 1160; NTC 1308; NTC 1307)

1.9.3 Referencia bibliográfica para una parte de un libro o escrito contenido en una obra compilada.

Esquema general:

Autor del capítulo o parte. - - Título del capítulo o parte. - En - : - autor que compila. - - Título de la obra completa. - - Ciudad - : - editor, - año de publicación. - - paginas del capítulo o parte.

MORRISON, Elizabeth. La terapia familiar como prevención. En : LANCASTER, Jeanett. Enfermería comunitaria : modelos de prevención de la salud mental. México : Interamericana, 1983. p. 172 – 180.

1.9.4 Referencia bibliográfica para una ponencia. Esquema general:

El esquema - - **Autor de la ponencia.** - - **Título de la ponencia.** - **Preposición En** - : - **autor, que es el mismo seminario, congreso o conferencia.** - - **(número de la conferencia** - : - **año de realización** - : - **ciudad donde se realiza).** - - **Título de generalmente se identifica con memorias o actor.** - - **Ciudad de publicación** - : - **editor, año de publicación de las memorias.** - - **páginas.**

CHARUM, Alfonso. La educación como una de las bases para la sociedad informatizada del año 2.000. En : CONGRESO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR. (6º : 1987 : Bogotá). Ponencias de VI Congreso del sistema de información y documentación para la educación superior. Bogotá : Colciencias, 1987. 302 p.

SIERRA BARRENECHE, Enrique. El control total de la calidad. En : SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO. (1º : 1990 : Cartagena). Memorias del I Seminario Internacional sobre Gestión de Calidad y Productividad. Bogotá : DNP, 1990. p. 65 – 87.

ROMERO, Fernando. Sensación, pensamiento y método. En : SEMINARIO DE EDUCACIÓN Y SOCIEDAD. (2º : 1982 : Bogotá). Ponencia y conclusiones del II Seminario de Educación Centro de Promoción Ecuménica y Social, 1982. 173 p.

1.9.5 Referencia bibliográfica para congresos, seminarios o similares como un todo. Esquema general:

► Nombre de la conferencia, seminario o reunión similar, en mayúscula sostenida seguido de - - (número arábigo correspondiente a la conferencia - : - año de realización - : - ciudad donde se realizó). - Título que generalmente se identifica con memorias o actos, seguido de la contracción del, el número romano correspondiente y el nombre del seminario. - - A continuación, los demás elementos de la referencia.

SEMINARIO DE PUBLICACIONES SERIADAS. (2º : 1983 : Bogotá). Memorias del II Seminario de Publicaciones Seriadadas. Bogotá : ICFES, 1983, 2v.

1.9.6 Referencias bibliográficas para tesis y otros trabajos de grado.

Esquema general:

Autor. - - Título - : - Subtítulo. - - Ciudad, año de presentación, - - paginación o número de volúmenes. - - Designación del trabajo de grado (título académico). - - Institución. - - Facultad.- - Departamento o Área.

LERMA ARIAS, Daniel y MEJÍA ESCOBAR, Alexander. Consumo y medición de agua en grandes consumidores del acueducto de Pereira. Pereira, 2000. 100 p. Trabajo de grado (Ingeniero Civil). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura, Manizales.

1.9.7 Referencia bibliográfica para un artículo de un periódico. Esquema general.

Autor del artículo. - - Título del artículo - : - subtítulo. - - En - : - nombre del periódico, - lugar de publicación - : - - (día, mes, año); - - páginas de la sección consultada y sección, número de la columna precedida de la letra c).

CARVAJAL CRESPO, Tobias. Los años que se fueron. En : El Espectador, Bogotá: (16, Sep., 1985); p. 2c, c 2 – 5.

1.9.8 Video grabaciones. Esquema general:

El esquema - - Título. - - Ciudad - : - editor o productor, - año, - número y designación general del material [especificación técnica] (duración) - : - son., - col. - (o B y N, sepia), - idioma.

ALMACENAMIENTO DE GRANOS. Bogotá : Colciencias - ICFES, 1984. 1 videocassette [Beta] (15 min) : son., col., español.

ERUPCIÓN VOLCÁNICA. Bogotá : OPS – OMS, 1980. 1 videocassette [VHS] (15 min) : son., b y n, inglés.

1.9.9 Referencia bibliográfica de software, bases de datos e investigaciones electrónicas (2). Se presentan a continuación los esquemas y ejemplos sobre los elementos específicos utilizados para referencias como programas de computador, llamados técnicamente Software; bases de datos, es decir, información acumulada y archivada organizadamente dentro de un ente para su mejor manejo y de igual manera las investigaciones realizadas, ya sean monografías, trabajos de grado, tesis, etc., que han sido almacenadas de forma electrónica.

Si la consulta es del documento completo, se deben registrar los siguientes elementos en la elaboración de la ficha bibliográfica:

- Responsabilidad principal
- Título
- Tipo de medio electrónico
- Edición
- Lugar de publicación
- Publicador
- Fecha de publicación
- Fecha de actualización/revisión
- Fecha de la cita
- Serie
- Notas (opcional)
- Disponibilidad y acceso (opcional)

Esquema de la referencia. Se presentan los elementos de la referencia, la raya simboliza un espacio entre ellos.

Responsabilidad principal.-Título.-[Tipo de medio electrónico]. Edición.-Lugar de publicación.-Publicador.-Fecha de publicación. Fecha de actualización/revisión.-[Fecha de la cita].-Serie.-Notas (opcional).-Disponibilidad y acceso (opcional).

→ Ejemplo

ARIAS, Enrique. Servicios de Exportación Directa. [Monografía en CD – ROM]. 2 ed. Bogotá (Colombia). Universidad de Colombia IDEAS, jun. 2002 [Citada 26 de jun, 2003]. Microsoft Word. 312 KB. Disponible en Internet: <WWW.Unideas.edu/tesis.HTM>

Si la consulta es a una parte del documento, se registran los siguientes elementos:

- Responsabilidad principal
- Título
- Tipo de medio electrónico
- Edición
- Lugar de publicación
- Publicador
- Fecha de publicación
- Fecha de actualización/revisión
- Fecha de la cita (opcional)
- Capítulo o denominación dentro del documento
- Numeración dentro del documento principal (opcional)
- Notas (opcional)
- Disponibilidad y acceso (opcional)

Esquema de la referencia:

Responsabilidad principal.-Título.-Tipo de medio electrónico.-Edición.-Lugar de publicación.-Publicador.-Fecha de publicación.-Fecha de actualización/revisión.-Fecha de la cita (opcional).-Capítulo o la denominación dentro del documento principal.-Numeración dentro del documento principal (opcional).-Notas (opcional).-Disponibilidad y acceso (opcional). Ejemplo:

ADKINS, Joe. Japan: Fresh Fruit and Vegetable Imports Held Steady in 1997 (Importaciones fijas en 1997 de frutas y vegetales frescos: Japón). En: Fintrac Website: <<http://www.fintrac.com/>>, 1997, p. 1-3.

1.10 EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Una vez elaborada la propuesta debe revisarse o evaluarse teniendo como mínimo en cuenta los siguientes aspectos: importancia, viabilidad, tema específico y planteamiento del problema.

1.10.1 Importancia. Para analizar la importancia del tema a investigar podrían plantearse los siguientes interrogantes, la respuesta positiva a uno de ellos es suficiente para su aceptación:

¿A quién beneficiarán los resultados?

¿Los resultados apoyarán o no alguna teoría?

¿Ayudarán los resultados a mejorar alguna intervención o parte de un proceso?

¿Los resultados tendrán aportes metodológicos?

1.10.2 Viabilidad. Para analizar si el proyecto puede realizarse, es conveniente hacer las siguientes preguntas:

- ¿Puede terminarse el proyecto oportunamente?
- ¿Se tiene o es posible adquirir el dinero necesario?
- ¿Se cuenta o es de fácil adquisición el equipo necesario?
- ¿Se tiene el apoyo institucional o de particulares para obtener los datos?
- ¿Se cuenta con, o es posible conseguir personal capacitado para realizar el trabajo?

1.10.3 Tema. En este análisis, tenga en cuenta que el tema haya sido delimitado de tal manera que para resolverlo sea necesario realizar una sola investigación:

- ¿Para darle solución al tema planteado se requiere hacer varias investigaciones?
- ¿El tema planteado es una pequeña parte de un área problema que se puede resolver con una sola investigación?

1.10.4 Planteamiento del problema. En la redacción de la situación problemática y de la pregunta o enunciado específico a investigar tenga en cuenta lo siguiente:

¿Presenta datos?

¿Presenta las respectivas citas?

¿Presenta la pregunta de investigación o el enunciado respectivo?

1.11 PRESENTACIÓN DEL INFORME DE LA PROPUESTA

La propuesta debe ser presentada mediante un documento escrito; por lo regular es de pocas páginas. No se escribe en ella el proceso de reflexión y de delimitación del problema, esos son documentos borradores del investigador. El ICONTEC recomienda que la propuesta contenga los siguientes elementos (los que tienen * son opcionales):

- Pasta *
- Guarda *
- Cubierta *
- Portada
- Tabla de contenido *
- Breve descripción del problema
- Lista de tablas *
- Lista de figuras *
- Lista de anexos *
- Justificación preliminar
- Objetivo provisional
- Clase de investigación
- Posibles colaboradores
- Recursos disponibles
- Referencias bibliográficas
- Bibliografía complementaria

Capítulo 2

El anteproyecto

El Anteproyecto es un documento cuyo fin es precisar el problema y los objetivos de la investigación e iniciar la estructuración del marco de referencia y la estrategia metodológica, dando especial importancia al diseño de las variables.

Objetivo del anteproyecto	• 2.1
Título	• 2.2
Planteamiento del problema	• 2.3
Justificación	• 2.4
La hipótesis	• 2.5
Objetivos	• 2.6
Marco de referencia	• 2.7
Diseño metodológico preliminar	• 2.8
Población	• 2.9
Muestra	• 2.10
Las variables	• 2.11
Personas que participan en el proceso	• 2.12
Recursos disponibles	• 2.13
Cronograma	• 2.14
Bibliografía	• 2.15
Presentación del informe del anteproyecto	• 2.16
Evaluación del anteproyecto	• 2.17

2. EL ANTEPROYECTO

2.1 OBJETIVO DEL ANTEPROYECTO

El anteproyecto es un documento más elaborado que la propuesta, pero basado en ella. Se avanza en el trabajo en el sentido de plantear un problema más estructurado, una vez revisadas y operacionalizadas las variables; al igual que la base conceptual y teórica. Se definen también los objetivos general y específicos y se inicia la etapa metodológica.

Una vez terminado se evalúa y determina la factibilidad del trabajo. Un punto esencial de la factibilidad es analizar la posibilidad de diseño de las variables, es decir, revisar si es posible su medición y obtención de sus indicadores con facilidad.

El anteproyecto consta de los siguientes elementos (1):

- Título.
- Formulación del problema.
- Justificación.
- Objetivos general y específicos.
- Marco referencial (teórico, histórico, conceptual, estado actual, científico y tecnológico, entre otros).
- Diseño metodológico preliminar
- Nombre de las personas que participan en el proceso
- Nombres de las personas que participan en el proceso.
- Recursos disponibles (materiales, institucionales y financieros).
- Cronograma.
- Bibliografía.

2.2 TÍTULO

Tiene como objetivo presentar en pocas palabras el contenido de la investigación, es el resumen de la investigación. Debe contener las variables principales, qué o a quién se refieren dichas variables. Debe ser claro y llamar la atención de los lectores.

El diseño del título está relacionado con el tema específico, el problema y los objetivos de la investigación. Por lo regular se plantean varios títulos provisionales hasta obtener uno definitivo. Una vez bien definido el problema y los objetivos se revisa el título, incluso, al finalizar el proyecto.

Siete recomendaciones para diseñar un buen título:

- Contener las variables principales del estudio. Estas sirven como palabras clave para la clasificación e indización del proyecto.
- Localizar o ubicar el proyecto en un sitio geográfico.
- No expresar un tema amplio: La Salud Ocupacional en Trabajadores. En este caso no se indica el tema específico a investigar. Se sugiere el siguiente: "Factores psicológicos y conflictos laborales en la textilera el Remiendo".
- Expresarlo de manera corta y concreta: no cumple la condición el siguiente título: "Estudio sobre las características de la oferta y la demanda del servicio de urgencias perteneciente a la Empresa Social del Estado Hospital Universitario San Jorge de Pereira".
- Este título contiene palabras innecesarias. Para obtener un título con sentido completo y claro no se requieren muchas palabras, siendo necesario controlar el número de artículos y preposiciones.
- No utilizar abreviaturas ni fórmulas químicas: "Oferta y demanda servicio de urgencias. ESE, HUSJ".
- Para los dos casos anteriores se sugiere el siguiente título: "Oferta y demanda del servicio urgencias, Empresa Social del Estado Asociación Hospital Universitario San Jorge de Pereira".
- Tenga en cuenta la sintaxis de las palabras: "Evaluación preliminar canina y clínica de la estreptovitalina, nuevo agente antitumoral" (8). Evite el orden equivocado de las palabras, en este título pareciera que los caninos hacen evaluaciones. Un título recomendado sería: "Evaluación clínica preliminar de la estreptovitalina como agente antitumoral en caninos".
- En caso de no alargar demasiado el título se podrá mencionar el diseño: "Efectos del programa de alojamiento conjunto en el hogar, sobre indicadores de lactancia materna: Ensayo experimental con mujeres primíparas de bajo riesgo Hospital Materno La Esperanza, Guatemala" (9).

2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Después de expresar de manera provisional la situación problemática en la propuesta, se revisa y estructura de manera definitiva. En el siguiente ejemplo se plantea la situación problema del estudio sobre las muertes violentas en Pereira, y se termina con la formulación del mismo:

Colombia está catalogada como uno de los países más violentos del mundo esta tasa fue de 88.8 por 100.000 habitantes, con tasas mucho más elevadas en ciertas capitales de departamentos como Medellín (407), Cali (218) y Pereira (131); tasas sólo comparables con países en estado de guerra.

Debido a que estos actos violentos vulneran todos los componentes del ser humano: parte física, funcionamiento psíquico y relaciones sociales; y a que todo el territorio colombiano se encuentran en alto estado de violencia, todos los estamentos sociales están llamados estudiar y a reflexionar sobre esta situación y a participar en su solución.

La Empresa Social del Estado Asociación Hospital Universitario San Jorge es el mayor centro hospitalario de Pereira, aunque debiera ser un centro de alta tecnología en salud, está convertido desde hace varios años en un gran centro de urgencias y atención del trauma. El cuidado especial y los altos costos que demanda la atención de estos pacientes ha ocasionado el deterioro de la atención en otros servicios médicos, en pacientes con patologías no traumáticas, y escasa actividad quirúrgica de tipo electivo.

Los resultados de la violencia se reflejan en los componentes humanos, administrativos y financieros de este centro hospitalario. Algunas personas vinculadas a él, se preguntan sobre la causa de la gravedad de las lesiones de las personas que atienden, la magnitud del impacto económico y la calidad de la atención que se presta en las diferentes secciones asistenciales; si su función ciudadana debe limitarse sólo a la salvación de las vidas que fueron expuestas en estas confrontaciones o si debe denunciar la gravedad médica y los horrorosos crímenes, y participar con otros estamentos sociales en la búsqueda de soluciones a tan degradante situación.

La información que tienen las autoridades y la comunidad, generalmente, se refieren al número de víctimas pero no tienen la referencia sobre el número y tipo de lesiones y heridas que le propician a las víctimas, factores importantes para analizar desde el punto de vista social las características de la violencia de este momento histórico; por tal razón, esta investigación desea determinar ¿Cuáles son las características médico – legales de las muertes violentas en Pereira?

2.4 JUSTIFICACIÓN

La justificación de la investigación está orientada a demostrar la importancia de resolver el problema de investigación. La importancia puede deberse a un aporte teórico, a la necesidad de solucionar o modificar la situación problemática y a la forma de utilizar los aportes teóricos, metodológicos o prácticos que puedan darse como resultado de la investigación.

Si alguna de las siguientes situaciones se presenta, se justifica realizar la investigación:

- Los conocimientos adquiridos serán utilizados por otros investigadores.
- Los conocimientos adquiridos aclararán contradicciones presentadas por otros investigadores.
- Se pretende validar una metodología o una técnica.
- Los datos obtenidos ayudarán a la toma de decisiones para preparar una intervención (programa, técnica, práctica, política).
- La investigación está relacionada con algún aspecto importante de resolver en el área de trabajo, localidad, región o país.

Para el tema sobre las características de las muertes violentas en Pereira durante 1994, la justificación se planteó de la siguiente manera:

Es bueno que los médicos y el personal de salud atiendan oportunamente y con calidad al paciente lesionado, que se capaciten cada vez más para ello, que se construyan más quirófanos con tecnologías avanzadas, pero estas acciones están lejos de controlar las causas y proponer soluciones definitivas a la situación actual de violencia que se vive en la región y en todo el territorio colombiano.

La obtención, análisis y divulgación de la información sobre los aspectos médicos generales de los homicidios, accidentes, envenenamientos y ahogamientos por sumergimiento, así como la identificación de los órganos comprometidos en las heridas y la gravedad de las lesiones ocasionadas por las muertes violentas que están sucediendo en Pereira, tanto en hombres como en mujeres, ancianos y niños, es necesaria para que la sociedad se entere de lo que realmente sucede con sus conciudadanos, y el sector salud optimice sus servicios, sustente la denuncia de tan delicada situación y prepare propuestas para discutir las conjuntamente con las que presenten otros sectores ciudadanos y de gobierno comprometidos en la solución de la violencia.

2.5 LA HIPÓTESIS

No se plantea para estudios descriptivos, pero es obligatoria en estudios experimentales, cuasiexperimentales, de cohortes y de casos, y controles.

La hipótesis es un enunciado que propone una respuesta tentativa a la pregunta del problema de investigación. Tiene carácter de tentativa porque la relación que se proponga sobre las variables debe ser sometida a comprobación empírica. Esa comprobación empírica hace que la hipótesis oriente la selección del diseño del estudio, la recolección y el análisis de los datos hacia ser aceptada o no.

Tres sugerencias para el planteamiento de la hipótesis:

- Las hipótesis deben plantearse claramente, estableciendo las variables y las relaciones entre ellas. La relación es simple y puede estar expresada por términos tales como más que, menos que, mayor que, diferente de, relacionado con. Estas relaciones entre las variables son las que se someten a prueba empírica.
- Se plantean explícitamente en los estudios experimentales, cuasiexperimentales y analíticos (prospectivos y retrospectivos).
- En los estudios descriptivos no se plantean hipótesis. "Las investigaciones descriptivas, si bien no tienen un cuerpo de hipótesis estructuradas como relaciones causales de asociación, podrían tener hipótesis formuladas como supuestos o resultados que se esperaba encontrar" (9).

En la investigación mencionada sobre tuberculosis en Quebec seguramente se tuvieron en cuenta el problema y el estado de los conocimientos para plantear las hipótesis correspondientes. Para entender la secuencia de la deducción de dicha hipótesis se recuerda el problema formulado y una síntesis del estado de los conocimientos de dicho estudio:

Formulación del problema:

¿Cuál es la influencia del nivel socioeconómico y el status de inmigración sobre la incidencia de la tuberculosis activa en los inmigrantes asiáticos residentes en Quebec? Estado conocimiento (resumen):

El estado de los conocimientos señaló resultados divergentes en lo que concierne a la relación entre el nivel socioeconómico y la incidencia de la tuberculosis activa, en parte porque numerosos estudios no distinguen la tuberculosis activa

de la infección tuberculosa. Así pues, la pobreza y las condiciones que favorecen la promiscuidad y la desnutrición pueden estar en la base de la transmisión de un gran número de bacilos, por una parte, y la resistencia del organismo a las infecciones, por otra.

Las hipótesis planteadas fueron:

La incidencia de la tuberculosis activa entre los asiáticos infectados es más alta en los inmigrantes pobres, que entre los inmigrantes que tienen un nivel socioeconómico elevado.

La incidencia de la tuberculosis activa entre los asiáticos infectados es más alta entre los solicitantes del estatuto de refugiado que entre los inmigrantes.

No se plantea hipótesis para el estudio de Violencia en Pereira, debido a que es un estudio descriptivo.

2.6 OBJETIVOS

Los objetivos se plantean teniendo en cuenta las acciones observables que se realizarán para resolver el problema formulado. Según Briones, "son especificaciones del objeto desde el punto de vista del nivel de conocimiento que se quiere alcanzar en la investigación" (6). Por lo tanto son los objetivos los que plantean si se desea describir, explicar, interpretar, determinar, demostrar o identificar, entre otras acciones, al objeto de investigación.

2.6.1 Objetivo general. Tiene como fin señalar, en términos de conocimiento, el resultado que se desea obtener en la investigación. Su redacción se inicia con un verbo en infinitivo: clasificar, determinar, explicar, interpretar e identificar, entre otros. Los objetivos ambiciosos o muy amplios, regularmente, no se pueden alcanzar con una sola investigación.

En los problemas formulados anteriormente se podrían plantear los siguientes objetivos generales:

- Identificar las características de las muertes violentas en Pereira, durante 1994.
- Determinar la influencia del nivel socio – económico y el status de inmigración sobre la incidencia de la tuberculosis activa en los inmigrantes asiáticos residentes en Quebec.

2.6.2 Objetivo específico. Tiene como objetivo señalar los resultados o metas parciales que deben concluirse para obtener el logro del objetivo general. Se inicia su planteamiento con verbos en infinitivo, tal como: identificar, señalar, cuantificar, entre otros. Cada objetivo específico debe incluir un solo logro, indicando el resultado que realmente es posible alcanzar.

Para el ejemplo de la violencia que viene trabajándose, se podrían plantear respectivamente, entre otros, los siguientes objetivos específicos:

- Cuantificar la tasa de muertes violentas
- Cuantificar la tasa de homicidios
- Identificar las áreas corporales lesionadas
- Identificar el tipo y el número de heridas ocasionadas

En el caso de la tuberculosis, se podrían plantear los siguientes objetivos específicos:

- Determinar la relación entre la incidencia de tuberculosis activa y el nivel socio – económico de los inmigrantes.
- Determinar la relación entre la incidencia de tuberculosis activa y la forma de entrada de los inmigrantes a Canadá.
- Determinar la relación entre la tuberculosis activa de los inmigrantes infectados y su nivel socio – económico.

2.7 MARCO DE REFERENCIA

Este marco tiene como objetivo suministrar información sobre los resultados de estudios anteriores (marco de antecedentes), las teorías de donde se puede deducir el problema de investigación (marco teórico), y las principales definiciones (marco conceptual) en que está basado el problema de investigación. También es conveniente describir aspectos del lugar donde se va a llevar a cabo la investigación a través del marco demográfico, geográfico e histórico, u otros que ayuden a aclarar los antecedentes y el contexto donde se llevará a cabo la investigación, ya sea legal, epidemiológico, entre otros.

El marco de referencia inscribe el problema a investigar dentro del conjunto de conocimientos, variables, conceptos, hipótesis y teorías desarrolladas por otros investigadores sobre el tema. Recuerde que la mayor parte de esta información fue recolectada en la propuesta, complémtela y clasifíquela según el respectivo marco.

Al marco referencial también le denominan estado del arte, estado de los conocimientos y marco teórico. Se recomienda en los trabajos distinguir cada uno de los marcos utilizados, marco demográfico, marco geográfico, marco teórico, etc.

Recuerde también que la revisión y el análisis crítico de la información que se obtenga en la consulta bibliográfica para conformar los distintos marcos, orientan al investigador para formular su problema, objetivos, hipótesis y a seleccionar las técnicas y elementos para el diseño de la investigación. "Cada investigación toma en cuenta el conocimiento previamente construido, por lo que cada investigación hace parte de la estructura teórica ya existente" (10).

Los trabajos a considerar principalmente en la revisión bibliográfica son los que tratan sobre (5):

- Problemas similares a los del estudio, las mismas poblaciones o las mismas intervenciones.
- Sobre la o las variables dependientes, y la o las variables independientes, así como los estudios que tratan sobre las relaciones entre las variables a estudiar.
- Sobre los trabajos metodológicos concernientes a la investigación emprendida, diseño, método de análisis, validez de los instrumentos de medición, entre otros.

El marco de referencia puede estar compuesto a su vez por los siguientes marcos:

- Marco de Antecedentes
- Marco Conceptual
- Marco Teórico
- Marco Demográfico
- Marco Geográfico
- Marco Legal
- Marco Histórico
- Otros complementarios, según sea el caso

2.7.1 Marco de antecedentes. Es el resumen de los resultados que fueron encontrados por otros investigadores sobre temas semejantes al tema general o al tema específico planteados, es decir, las investigaciones ya realizadas referentes a relaciones de las variables independientes y dependiente del estudio.

Pueden comentarse, en este marco, las razones institucionales o políticas que propiciaron la realización del proyecto y hacer el comentario pertinente sobre si el tema fue tomado de alguna recomendación de una investigación ya realizada, o por realizar, o si es replica de una ya realizada.

2.7.2 Marco conceptual. Es la elaboración conceptual del problema. En él aparecen las definiciones de las variables contempladas en el problema y en los objetivos de investigación, y de los términos clave que van a ser utilizados con mayor frecuencia. Tales definiciones las hace el investigador de acuerdo a su criterio, a las definiciones propuestas por otros investigadores y, en caso tal, a la teoría en la que se apoya la investigación.

De la investigación sobre la tuberculosis se puede deducir el marco de antecedentes:

TUBERCULOSIS Y POBREZA

Es necesario no confundir infección tuberculosa y enfermedad tuberculosa (10). La infección es diagnosticada por IDR a la tuberculina. Sólo una fracción de individuos infectados desarrollará en un momento u otro de su vida, una enfermedad tuberculosa.

Siguiendo las recomendaciones de Comstock (10), sólo [se considerarán] los estudios que distinguen la enfermedad y la infección. En los Estados Unidos, donde la prevalencia de la enfermedad es débil (la situación es parecida a la de Canadá) los riesgos de exposición son poco elevados y la mayoría de casos de tuberculosis activa provienen de la reactivación de una infección latente (11).

Dos estudios demuestran que ciertos indicadores de pobreza están correlacionados con infecciones tuberculosas (12, 13). Más allá de la gravedad de la enfermedad en el curso de la infección que parece el mejor predictor, la promiscuidad, medida por el número de personas por habitación y la falta de mobiliario, está igualmente correlacionada con el riesgo de infección. Estos tres factores de riesgo, es decir, la gravedad en el curso de la enfermedad, la promiscuidad y la falta de mobiliario son los corolarios de la pobreza. La gravedad en el curso de la enfermedad está asociada a la pobreza por el hecho de que los pobres consulten, por lo general, más tardíamente.

En lo que concierne a la relación entre la pobreza y los riesgos de desarrollar la enfermedad tuberculosa entre las personas infectadas, un estudio realizado

en los Estados Unidos (14) no ha podido demostrar que el nivel socio – económico (medido por la calidad de la vivienda) constituya un factor de riesgo. En otro estudio, centrado en los vagabundos de las grandes ciudades, se demuestra que forman un grupo de alto riesgo para la tuberculosis (15).

En lo que concierne a la edad y a la tasa de incidencia de la enfermedad tuberculosa, los estudios transversales demuestran que la incidencia aumenta con la edad (11,14) aunque unos estudios de grupo (16) muestran un primer aumento de tuberculosis en la infancia y un segundo, menos elevado, en los jóvenes adultos. La aparente contradicción podría explicarse por el efecto de cohorte. Por ello, en la infección tuberculosa, el efecto de la edad en la incidencia es mucho más difícil de determinar. La mayoría de los estudios muestran que la incidencia de infección aumenta con la edad hasta los 20 años. Para los grupos de mayor edad los resultados son muy divergentes (17, 18). Para las mujeres, al igual que la incidencia de la enfermedad tuberculosa es baja, también lo es la mortalidad (19, 20).

TUBERCULOSIS E INMIGRACIÓN: PAÍS DE ORIGEN Y TIEMPO DE ESTANCIA

En la encuesta realizada en Inglaterra y en el País de Gales entre 1965 y 1971 entre los inmigrantes, la British Thoracic an Tuberculosis Association- BTTA (21) señala, sobre todo, un aumento de casos registrados entre los inmigrantes nacidos en India, Pakistán y en los países africanos de la Commonwealth. El aumento es mayor entre los inmigrantes de Pakistán y de la India. Las tasas anuales para los grupos étnicos originarios del subcontinente indio (India, Pakistán, Bangladesh) son, en 1983, veinticinco veces más altas que en la población blanca (22). Entre los inmigrantes, lo que llegaron recientemente a Inglaterra y al País de Gales tienen tasas más elevadas de tuberculosis que los que viven allí desde hace varios años

En el mismo orden de ideas, Enarson, Ashely y Grzybowski (1) han estudiado la influencia de la inmigración sobre la morbilidad tuberculosa en Canadá. Para estos autores, la tasa de morbilidad.

2.7.3 Marco teórico. Se debe desarrollar cuando se identifica una o varias teorías que pueden dar base teórica a la solución del problema de investigación. El marco teórico será una descripción detallada de cada uno de los elementos esenciales de la teoría, de tal manera que la formulación del problema y su

solución sean una deducción lógica de ella. Este marco también puede estar constituido por una teoría específica creada por el investigador.

Regularmente, se confunde el marco teórico con el marco de referencia. Recordar que el marco teórico está incluido en el referencial. Muchas veces se utiliza el marco teórico como el marco general de todos los marcos, lo cual origina un manejo desordenado de toda la información bibliográfica obtenida.

En la década del 60 se originó en Colombia una importante controversia debido a la implementación de currículos en el bachillerato, provenientes de Estados Unidos, lo cual fue rechazado por muchos educadores colombianos. Se presentará como ejemplo de marco teórico uno que se puede deducir de la investigación realizada por Rojas (11).

“Diferentes aproximaciones para determinar el nivel cognoscitivo del estudiante de secundaria y su relación con el rendimiento de ciencias”. Planteada para darle respuesta al problema de investigación: ¿Qué relación existe entre las manifestaciones del pensamiento formal en estudiantes de secundaria y su rendimiento en temas de nivel formal en el área de ciencias?

Consideramos de vital importancia revisar, desde el punto de vista de una teoría o modelo sobre adquisición de conocimientos, aprendizaje o desarrollo mental, la adecuación del currículo de ciencias del bachillerato colombiano.

Dicha revisión podría hacerse desde la perspectiva de Bruner, Gagné, Ausubel o Piaget. Quizá las teorías de David Ausubel (Reception Meaningful Learning) y de Jean Piaget (Desarrollo Mental) han sido las más estudiadas, criticadas e implementadas en el contexto escolar. Dadas sus implicaciones curriculares, consideramos fundamental estudiar la teoría sobre Desarrollo Mental propuesta por Piaget y sus posibles repercusiones en el contenido curricular de los cursos de Ciencias del bachillerato colombiano.

Características de la teoría sobre el desarrollo mental de Jean Piaget

De acuerdo con Piaget, existen cuatro estadios por los cuales el niño pasa: 1) Senso – motor, 2) pre – operacional, 3) concreto y 4) formal.

Piaget estableció ciertos rangos de edades en los cuales estos estadios aparecen, así como sus principales manifestaciones.

- *Estadio Senso – motor: este estadio se presenta desde el nacimiento hasta aproximadamente 2 ½ años de edad.*

- *Estadio Pre – operacional: se presenta desde los 2 ½ años hasta los 7 años.*
- *Estadio de pensamiento concreto: varía entre los 7 y los 11 o 13 años de edad; en este estadio el niño se caracteriza porque puede solucionar problemas relacionados con objetos manipulables que se encuentran a su alrededor, en otras palabras, el pensamiento de los niños en este estadio está supeditado a pensamientos concretos. Este estadio está caracterizado por el desarrollo de operaciones [manuales].*
- *Estadio de pensamiento formal: aparece entre los 11 y los 15 años. La característica más importante del pensamiento formal radica en que el sujeto no necesita manipular objetos, puede trabajar con elementos verbales, manejar hipótesis, controlar variables, manejar posibilidades, etc. El niño o adolescente en este estadio puede realizar operaciones mentales con objetos que no percibe directamente, es decir, puede manejar conceptos.*

Existen varios factores que afectan el desarrollo intelectual de los niños; Piaget considera, entre los más importantes:

- 1) *Maduración*
- 2) *Experiencia*
- 3) *Transmisión social*
- 4) *Equilibrio o autorregulación*

Por otra parte Piaget concluye que, en el caso de pensamiento formal, puede existir un retardo entre los 15 y 20 años, cuando la frecuencia y la calidad de los estímulos intelectuales recibidos de los adultos no son los más adecuados.

En otras palabras, Piaget manifiesta muy claramente que las edades por él propuestas no pueden ser generalizadas en las poblaciones diferentes a las estudiadas por él (niños y adolescentes de Ginebra). También es importante anotar que Piaget hace énfasis en el hecho de que para moverse de un estadio al otro, el niño debe tener frecuente contacto con las actividades y situaciones que puedan ser entendidas por él en el estadio en el cual se encuentra. Se requiere también experiencia a un nivel superior al estadio cognoscitivo actual del niño, con el fin de crear el “desequilibrio” cognoscitivo que le permita una reorganización de las estructuras lógicas.

2.7.4 Marco demográfico. Contiene las características demográficas pertinentes sobre la población a estudiar, entre ellas sexo, edad, procedencia, etc. Este marco es básico en el caso de un estudio con muestreo.

2.7.5 Marco geográfico. En algunos casos es importante demarcar la zona geográfica donde se realizará el estudio, ya sea especificando las coordenadas geográficas o utilizando mapas y croquis.

2.8 DISEÑO METODOLÓGICO PRELIMINAR

El diseño metodológico tiene como fin establecer cómo se llevará a cabo la investigación, se diseña detalladamente la estrategia para obtener la información y se detallan las actividades para darle respuesta a los objetivos planteados. Los elementos principales a tener en cuenta en una metodología preliminar pueden ser los siguientes:

- Tipo de investigación
- Población
- Muestra
- Variables
- Hipótesis nula
- Hipótesis alterna

Según la metodología utilizada se plantean dos clases de investigaciones, la cuantitativa y la cualitativa. En cada tipo de investigación se pueden dar diferentes casos, al seleccionar uno de ellos tenga en cuenta su relación con el problema, la hipótesis y el objetivo planteado.

En caso de no identificar para su trabajo el tipo de investigación apropiado, describa la forma como va a diseñar su trabajo.

2.8.1 Investigaciones cuantitativas. En este tipo de investigaciones se pueden mencionar los siguientes tipos:

- Investigación descriptiva
- Investigación retrospectiva
- Investigación prospectiva
- Estudio de casos
- Investigación evaluativa
- Investigación experimental
- Investigación cuasiexperimental

2.8.1.1 Investigación descriptiva. Su objetivo es describir el estado, las características, factores y procedimientos presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural, sin explicar las relaciones que se identifiquen.

“Su alcance no permite la comprobación de hipótesis, ni la predicción de resultados”(11). Según Briones (6), en este tipo de investigación se pueden hacer los siguientes tipos de análisis:

- Caracterizar globalmente el objeto de estudio. Se utilizan para ello, tablas y figuras estadísticas, medidas estadísticas tales como, distribuciones de frecuencia, medidas de tendencia central, de dispersión y correlación.
- Identificar el o los objetos que tienen ciertas características.
- Describir el contexto en el cual se presenta cierto fenómeno. Se ubica el lugar donde se da el fenómeno y luego se señalan las principales características económicas, demográficas, sociales, entre otras, del contexto.
- Cuantificar la magnitud del fenómeno. En ocasiones la determinación de una variable puede constituir el objetivo central de un estudio. Un ejemplo puede ser la determinación de la longitud promedio del brazo derecho de los trabajadores colombianos.
- Identificar las diferencias que existen (o se dan) entre dos o más grupos de una población objeto de estudio.
- Describir las partes, categorías o clases que componen el objeto de estudio. Es la tarea por definición de la descripción. Por ejemplo, Describir las características de la oferta y la demanda del servicio de urgencias de la Clínica Pío XII de Pereira.
- Describir el desarrollo o evolución del objeto de estudio.
- Describir las relaciones del objeto de estudio con otros objetos. Tal objetivo consiste en buscar asociaciones o correlaciones entre variables.

2.8.1.2 Investigación retrospectiva. Tiene como objetivo determinar relaciones entre variables que se presentan en hechos ya ocurridos, sin deducir relaciones causales.

Se comienza con el efecto (variable dependiente) y se intenta identificar el factor que lo ocasionó (variable independiente).

A este tipo pertenecen los estudios epidemiológicos de casos y controles. En ellos se desea determinar qué parte de la población que presentó determinado problema estuvo expuesta al factor asociado a ese problema. Ejemplos de algunos casos que plantean estudios retrospectivos:

Determinar si la obesidad es un factor de riesgo para el infarto de miocardio.

¿Cuál es el efecto del nivel de actividad física previo sobre las mediciones cardiovasculares en reposo y la intensidad de las respuestas cardiovasculares durante la maniobra de Valsalva en adultos saludables? (13).

2.8.1.3 Investigación prospectiva. Tiene como objetivo determinar relaciones entre variables, en hechos que ocurrirán en el futuro, sin deducir relaciones causales.

Se inicia identificando las **posibles causas** y se intenta observar el futuro **efecto**.

Al igual que los estudios anteriores, se plantean hipótesis relacionadas con factores presumiblemente asociados con la aparición de un efecto determinado.

A este tipo pertenecen los estudios epidemiológicos de cohortes, en los cuales se estudian dos grupos, un grupo (de estudio) expuesto al factor de riesgo y otro grupo (testigo) conformado por elementos o personas no expuestas al factor de riesgo.

Ejemplos de algunos temas de estudios prospectivos:

Determinación del daño acústico de los empleados de una textilera como consecuencia de la exposición al ruido.

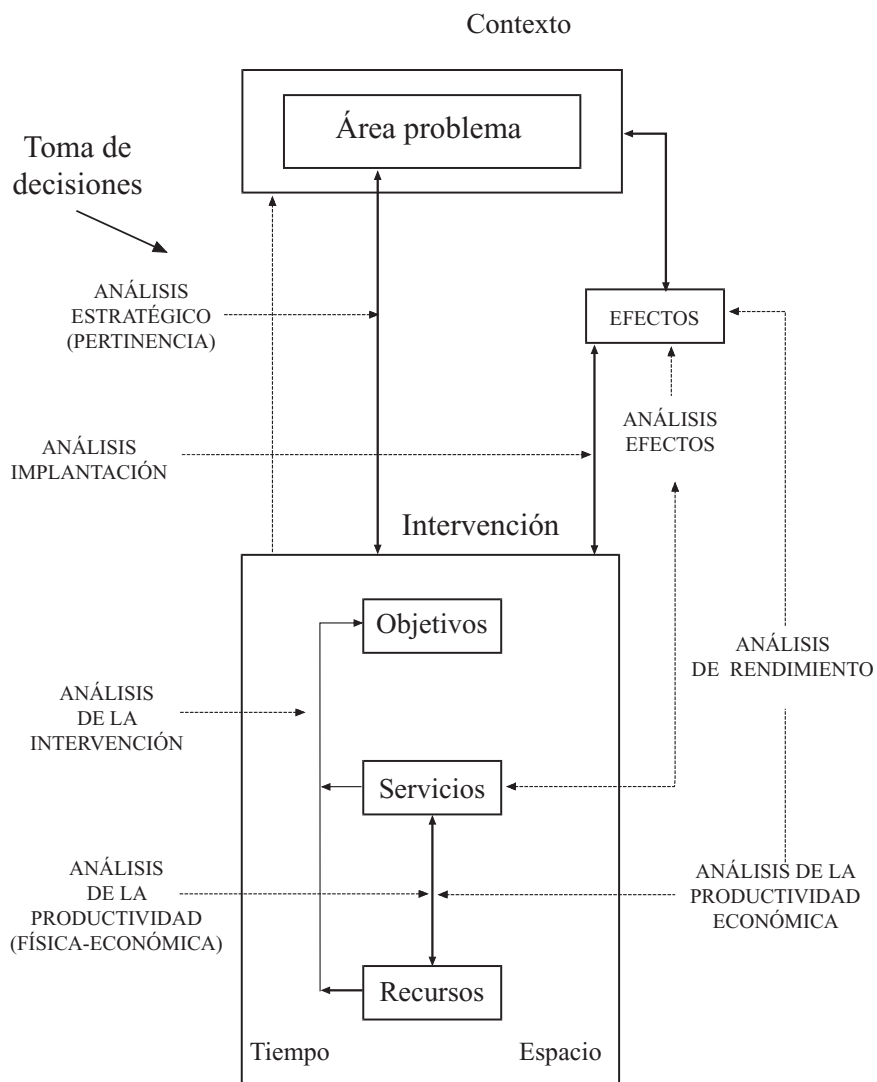
¿Cuáles son los efectos del movimiento fetal, ultrasonido y amniocentesis en la vinculación materno-fetal y la percepción del desarrollo del feto durante el embarazo normal? (13).

2.8.1.4 Investigación evaluativa. Es el proceso que consiste en dar un juicio sobre una intervención empleando métodos científicos. Mediante ella se evalúan los recursos, los servicios y los objetivos de la intervención dirigidos a la solución de una situación problemática y las interrelaciones entre estos elementos, con el propósito de ayudar a la toma de decisiones.

“Se entiende por intervención el conjunto de actividades que presuponen la puesta en obra de medios físicos, humanos y financieros, organizados de manera coherente en el tiempo con el fin de modificar una situación [problemática]. Ejemplos de intervención son: aplicación de una técnica, una práctica, un programa, una organización, una política” (5).

En la investigación evaluativa se pueden hacer seis tipos de análisis: análisis estratégico, análisis de la intervención, análisis de la productividad, análisis de los efectos, análisis del rendimiento y análisis de la implantación (14).

Figura 3. Investigación evaluativa, elementos y tipos de análisis ▼



Ejemplos de temas que pueden ser estudiados mediante investigación evaluativa:

Pertinencia de realizar un programa de vacunación contra el sarampión en un municipio. (análisis estratégico)

Estudio sobre la relación entre los recursos movilizados y las vacunaciones realizadas contra el sarampión, en un municipio. (análisis de la intervención)

Estudio sobre la manera como los recursos asignados al programa de vacunación fueron empleados para la vacunación de los niños del barrio Centenario. (análisis de la productividad)

Estudio sobre los efectos de la vacunación contra el sarampión en un municipio. (análisis de los efectos)

Estudio costo /beneficio y costo/eficacia del programa de vacunación contra el sarampión, en un municipio determinado. (análisis de rendimiento)

Estudio sobre los factores ambientales que pudieron influir en los efectos del programa de vacunación contra el sarampión, en un municipio. (análisis de la implantación)

2.8.1.5 Investigación de casos. Son investigaciones profundas sobre un individuo, grupo o institución (13).

Su objetivo es determinar la dinámica del pensamiento del sujeto para comprender por qué se comporta o se desarrolla de determinada manera y no en qué consiste su estado, progreso, acciones o pensamientos.

Los datos que se obtienen se relacionan con el estado actual del sujeto, experiencias pasadas, factores situacionales y del medio, pertinentes al problema que se examina.

Sirven para explorar fenómenos que no han sido estudiados rigurosamente.

Permiten aclarar conceptos, variables y manera de medirlas.

Ejemplo sobre un tema de estudio de caso:

Situación de un anciano que vivía solo en un asilo y no asistía al sitio de reunión con sus compañeros, aunque no tenía impedimento físico. Mediante el mejoramiento de las condiciones del medio en que vivía, se logró modificar

este comportamiento de comunicación, ya que este factor era muy importante para él.

2.8.1.6 Investigación experimental. Su objetivo es explicar la relación causa- efecto entre dos o más variables o fenómenos. El investigador modifica intencionalmente el estado de algunos de los sujetos de estudio, introduciendo y manipulando un tratamiento o una intervención (variable independiente o factor casual) que desea estudiar o evaluar.

El diseño experimental al aislar la variable independiente de interés pretende eliminar, en lo posible, cualquier variable extraña (de confusión) que pueda interferir en la relación y distorsionar las conclusiones sobre la variable independiente y dependiente en estudio.

Se plantean hipótesis que están relacionadas con factores que presumiblemente son la causa de la aparición de un efecto determinado.

Según Briones, estas investigaciones permiten cumplir las siguientes funciones (6):

Establecer el efecto de una variable independiente (llamada también tratamiento) sobre otra variable dependiente (su variación se debe a los cambios de las variables independientes). Ejemplos: establecer el efecto de una alta motivación de logro, en el rendimiento de los alumnos. Cuantificar la producción de un cultivo de uvas debido a la utilización de determinado abono.

*Determinar los efectos diferenciales de dos o más modalidades o categorías de una misma variable independiente sobre una dependiente. Por ejemplo, los efectos comparativos [de tres tipos de abonos sobre la producción de un cultivo de uvas]. Este diseño se denomina **análisis factorial**.*

Las características principales de los estudios experimentales son:

- Se requieren mínimo dos grupos: uno experimental y otro de control. Se aplica la variable independiente solamente al grupo experimental.
- Se comparan los resultados del efecto o resultado (variable dependiente) en los dos grupos.
- Se pueden hacer mediciones antes de aplicar la variable independiente (situación inicial) y al final, en los dos grupos.
- Se pueden hacer mediciones solamente al final, en los dos grupos.
- La selección de los integrantes de cada grupo debe ser aleatoria, es decir, cada sujeto tiene la misma probabilidad de ser asignado a uno u otro grupo. La aleatoriedad persigue garantizar que ambos grupos

tengan las mismas características antes de la intervención, y por lo tanto se controlan otras variables (de confusión) que puedan afectar la relación causa – efecto.

El esquema del diseño experimental clásico es el siguiente:

Se tienen en cuenta dos grupos: el experimental y el de control; la selección de los elementos para pertenecer a cualquiera de los dos grupos es aleatoria (A); se realizan mediciones u observaciones (O_1) a los elementos de los dos grupos antes de aplicarle la variable independiente (X) al grupo experimental, y se realizan observaciones a los dos grupos (O_2) después de la aplicación de la variable independiente al grupo experimental.

Grupo experimental:	A	O_1	X	O_2
Grupo control:	A	O_1		O_2

A: selección al azar o aleatoria.

O_1 : observaciones y mediciones al iniciar el estudio.

O_2 : observaciones y mediciones al finalizar el estudio.

X: variable independiente (tratamiento).

Existen otros modelos de estudio experimentales que pueden ser estudiados en textos avanzados de análisis de varianza.

Ejemplos de algunos temas de estudios experimentales:

- ¿Son la relajación y el tratamiento musical métodos efectivos para reducir la tensión en pacientes con infarto al miocardio? (13).
- Probar si existe diferencia en la concentración media de colesterol entre las personas de una población, siendo que algunas consumen carne de cerdo, otras carnes de res y otras, carne de pollo (15).
- Debido a la crisis energética del país, algunas compañías petroleras desean encontrar otras fuentes de petróleo. Se sabe que cierto tipo de pizarra contiene pequeñas cantidades de petróleo que es posible extraer. Se han desarrollado cuatro métodos para extraer el petróleo de la pizarra. Determinar si los métodos difieren significativamente en la cantidad promedio de petróleo que cada uno puede extraer de la pizarra (16).

2.8.1.7 Investigación cuasiexperimental. Es un caso especial de la investigación experimental donde faltan algunas de sus propiedades. Se pueden presentar casos donde la selección de los grupos no es aleatoria; otros donde no hay grupo de control; y otros donde no se da ninguna de las dos condiciones.

Cuando no se puede conformar un grupo control aleatoriamente, se selecciona un grupo de comparación con características similares en tamaño, localización, sexo, entre otras variables.

“Cuando sólo se realiza medición después de aplicar el tratamiento, se denomina diseño preexperimental” (13)

Esquemas básicos de investigación cuasiexperimental:

Grupo experimental	O ₁	X	O ₂	Grupo control sin selección aleatoria					
Grupo de comparación	O ₁		O ₂						
Grupo experimental	O ₁	X	O ₂	Sin grupo control y sin selección aleatoria					
Grupo experimental		X	O ₁	Grupo control, sin selección aleatoria y medición solo “después”					
Grupo de comparación			O ₁						
O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	X	O ₅	O ₆	O ₇	O ₈	Series de tiempo

Otros esquemas de investigación cuasiexperimentales, del tipo series de tiempo son los siguientes (13):

► Series de tiempo con grupo control no equivalente

Grupo experimental	O_1	O_2	O_3	X	O_5	O_6	O_7
Grupo comparación	O_1	O_2	O_3	X	O_5	O_6	O_7

► Series de tiempo en el que se inicia el tratamiento varias veces

Grupo experimental	O_1	O_2	X	O_3	O_4	X	O_5	O_6
--------------------	-------	-------	----------	-------	-------	----------	-------	-------

► Series de tiempo con tratamiento intensificado

Grupo experimental	O_1	O_2	X	O_3	O_4	X+1	O_5	O_6	X+2	O_7	O_8
--------------------	-------	-------	----------	-------	-------	------------	-------	-------	------------	-------	-------

► Series de tiempo donde se retira y reinicia el tratamiento

Grupo experimental	O_1	O_2	X	O_3	O_4	X	O_5	O_6	X	O_7	O_8
--------------------	-------	-------	----------	-------	-------	----------	-------	-------	----------	-------	-------

Ejemplos de algunos temas de estudios cuasiexperimentales:

¿Qué efecto tiene sobre las mujeres la educación individualizada o de grupo que proporcionan las enfermeras en el ambiente de trabajo sobre los conocimientos respecto a salud, prácticas relacionadas con la preservación de la misma y autoexamen de mama? (13).

¿Se puede incrementar la tasa de identificación de mujeres maltratadas en el servicio de urgencias mediante un protocolo especial de enfermería? (13).

2.8.2 Investigación cualitativa. Se refiere a los estudios sobre el quehacer cotidiano de las personas o de grupos pequeños. En este tipo de investigación interesa lo que la gente dice, piensa, siente o hace; sus patrones culturales; el proceso y el significado de sus relaciones interpersonales y con el medio.

Su función puede ser la de describir o la de generar una teoría a partir de los datos obtenidos.

Los investigadores desarrollan conceptos, intelecciones y comprensiones, partiendo pautas de los datos, y no recogiendo datos para evaluar modelos, hipótesis o teorías preconcebidas (7).

Este tipo de investigación es de índole interpretativa y las personas participan activamente durante todo el proceso con el propósito de participar en la transformar de la realidad.

Entre los tipos de investigación cualitativa más comunes se mencionan los siguientes: Teoría fundada, etnografía, investigación acción participación.

2.8.2.1 Teoría Fundada. Su objetivo es generar una teoría a partir de datos recogidos sobre las interacciones que se dan en pequeños grupos de personas, en contextos naturales. Ejemplo de un tema de estudio de teoría fundada:

Estudio de los modelos pedagógicos que utilizan los profesores de biología en su práctica docente.

2.8.2.2 Etnografía. Su objetivo es describir detalladamente los patrones culturales de pequeños grupos de personas. Tales descripciones pueden referirse a la forma como la gente vive, a sus anhelos, lenguaje, creencias, motivaciones, canciones, ocupaciones, preferencias, formas de conducta, entre otros; teniendo en cuenta en estos procesos sociales no solamente su configuración formal, sino también su dimensión histórica.

Según Briones, su objetivo final es comprender las situaciones sobre la base de los significados que los actores le dan a ellas y la correspondiente interpretación (7).

Ejemplo de un tema de estudio etnográfico: formas de comunicación de los trabajadores de una mina de carbón.

2.8.2.3 Investigación Acción Participación. Su objetivo es producir conocimiento y sistematizar las experiencias con el propósito de cambiar una situación social sentida como necesidad, mediante un proceso investigativo donde se involucra tanto el investigador como la comunidad, siendo ésta quien orienta el rumbo de la investigación.

Ejemplo de un tema de estudio de Investigación Acción Participación:

Estudio para mejorar las relaciones interpersonales de los trabajadores de una empresa, donde se presentan frecuentemente conflictos laborales.

2.9 POBLACIÓN

La población es el conjunto de todos los elementos de la misma especie que presentan una característica determinada o que corresponden a una misma definición y a cuyos elementos se le estudiarán sus características y relaciones. Es definida por el investigador y puede estar integrada por personas o por unidades diferentes a personas: viviendas, ventanas, tornillos, pacientes de pediatría, computadores, historias clínicas, entre otros.

Ejemplos de poblaciones pueden ser:

- Estudiantes de primaria del sexo femenino de la zona rural del municipio de Tuluá.
- Estudiantes de primaria del sexo masculino de la zona urbana del municipio de Tuluá.
- Computadores de la Facultad de Medicina de la Universidad del Cauca.

Los valores de las variables de la población se denominan parámetros; ejemplos de ellos son, el promedio (μ) y la varianza (σ^2). Observe que para su notación se utilizan letras griegas.

El investigador debe decidir si en su estudio va a considerar la población o parte de ésta; en el segundo caso, selecciona una muestra para calcular estadísticos, e inferir a partir de éstos los datos (parámetros) de la población.

2.10 MUESTRA

La muestra es un subconjunto de la población. A partir de los datos de las variables obtenidos de ella (estadísticos), se calculan los valores estimados de esas mismas variables para la población.

Se utiliza una muestra cuando por razones de gran tamaño, limitaciones técnicas o económicas, no es posible tomar mediciones a todos los elementos de la población. Son ejemplos de estadísticos el promedio ($\bar{x}$) y la varianza (s^2). Observe que para su notación se utilizan letras latinas.

El proceso del muestreo tiene como objetivo seleccionar algunos elementos de la población para calcular los estadísticos; y a partir de éstos, estimar con cierta probabilidad los datos poblacionales. Por tal razón, la muestra debe cumplir los siguientes requisitos: ser representativa de la población, los elementos ser seleccionados aleatoriamente, es decir, al azar.

2.10.1 Muestra representativa. De una población de tamaño N , pueden seleccionarse muchas muestras de tamaño n , pero sólo serán representativas de la población aquellas que puedan identificarse como miniuniversos.

Una muestra es un miniuniverso, cuando contiene elementos con las características relevantes de la población y en la misma proporción, es decir, si el universo está compuesto por 70% hombres y el 30% de mujeres, la muestra debe estar conformada con el 70% de hombres y el 30% de mujeres. Otra característica que debe cumplir es que todos los elementos pertenezcan a la población.

2.10.2 Selección aleatoria. Es el mecanismo por el cual cada elemento perteneciente a un listado de elementos de la población, es seleccionado para la muestra, interviniendo solamente el azar. Para ello existen mecanismos como la tabla de números aleatorios, las fichas del mismo tamaño y la generación de números aleatorios por computadora.

2.10.3 Muestra probabilística. Una muestra es probabilística cuando cada elemento de la población, tiene una probabilidad conocida de estar incluido en la muestra.

2.11 LAS VARIABLES

Las variables se utilizan para designar cualquier característica o cualidad de la unidad de observación. Dichas características pueden mostrar diferentes

valores de una unidad de observación a otra o variar con en el tiempo en una misma unidad de observación. Por ejemplo:

A una persona (en este caso la unidad de observación) se le pueden determinar algunas características: edad, peso, estatura, estado nutricional, lugar de nacimiento, color del cabello, longitud del brazo derecho, etc. Si todas las personas tuviesen la misma edad, dicha característica sería una constante para ese grupo, pero si al menos dos de ellas tuvieran edades diferentes, la característica edad sería una variable.

Una persona cuando niña tiene talla diferente a la que tiene como adulta. En este caso la misma variable obtiene diferentes valores en la misma unidad de observación.

Todo el proyecto de investigación gira alrededor de las variables. Son los elementos principales del problema, de los objetivos, de las hipótesis; de ellas se habla en los diferentes marcos; en la metodología se plantea la forma de observarlas, medirlas, presentarlas y analizarlas.

2.11.1 Clases de variables. Existen diferentes formas de clasificar las variables, pero dos de ellas siempre son mencionadas por su importancia: variable independiente y variable dependiente.

Una variable es independiente cuando se presume que los cambios en sus valores, causan cambios en los valores de otra variable denominada dependiente.

Una variable es dependiente cuando sus cambios son ocasionados por los cambios sucedidos en otras variables (independientes).

Por ejemplo: ¿Existe relación entre el rendimiento académico de un grupo de estudiantes y su estado nutricional?

Las dos variables identificadas en este problema son: estado nutricional (independiente) y rendimiento académico (dependiente). Se espera que al mejorar el estado nutricional se aumente el rendimiento académico de los estudiantes. El cambio del rendimiento académico a su vez puede ser causado por el cambio de otras variables independientes, tales como: la metodología de enseñanza, la reforma curricular, la capacitación de los docentes, etc.

2.11.2 Operacionalización o diseño de las variables. Es un proceso mediante el cual la variable se transforma de un nivel abstracto a un nivel empírico, observable, medible.

Las variables difieren según su nivel de abstracción o complejidad. La variable «acceso a los servicios de salud» es más abstracta que la variable “edad”. En esta última, su referente empírico (indicador) es directamente observable y medible: años de edad; mientras que para medir la primera, se necesita desglosarla en otras subvariables que son directamente observables y medibles.

Una vez definida una variable de medición compleja, se identifican y definen sus subvariables o dimensiones. Luego se establecen los indicadores de cada una de ellas. Los indicadores señalan la forma de medir la variable o sus dimensiones. A este proceso se le denomina operacionalización o diseño de una variable.

Los indicadores deben ser establecidos en términos de la cantidad o cualidad del atributo, expresando la respectiva unidad de medida y la forma de medida o expresión matemática para calcularlo.

Los indicadores pueden ser utilizados para:

- Medir el estado de la variable en un momento determinado
- Medir cambios de la variable

2.11.3 Componentes de un indicador. Quintero, define como elementos de un indicador de evaluación los siguientes: “nombre, atributo, unidad de medida y unidad operacional” (17).

- El nombre de un indicador podría entenderse como la palabra o frase para denominarlo.
- Atributo: cualidad o cantidad del indicador establecido.
- Unidad de medida: la naturaleza (cuantitativa) del indicador determina en qué unidades se formula.
- Unidad operacional: es la forma de calcular o la expresión matemática que se utiliza para calcular el indicador.

Como ejemplo se propone el diseño u operacionalización de la variable “Accesibilidad a la consulta médica”:

- **Variable:** accesibilidad a la consulta médica
- **Definición:** facilidad de tener contacto con el servicio de salud para recibir asistencia médica.
- **Dimensiones o subvariables:** accesibilidad geográfica, accesibilidad económica y accesibilidad cultural.

- **Subvariable:** accesibilidad geográfica
- **Definición:** facilidad de una persona para trasladarse de su sitio de residencia al sitio donde está ubicado el centro de atención en salud.
- **Indicador:**
 - Nombre: tiempo de desplazamiento.
 - Atributo: 1; 2; 3, etc.
 - Unidad: horas.
 - Unidad operativa: diferencia entre la hora de llegada al centro de atención y la hora de salida de la residencia.
- **Subvariable:** accesibilidad económica
 - Definición: capacidad económica de los individuos para pagar la consulta médica.
 - Atributo: ingreso mensual.
 - Unidades: pesos colombianos.
 - Unidad operacional: la persona tiene acceso económico si el ente administrativo de salud ha fijado una tarifa para el servicio que sea razonable de acuerdo al ingreso mensual de la persona; un ejemplo podría ser: tienen accesibilidad al servicio todas las personas cuyo costo de la tarifa por consulta médica, sea equivalente a lo máximo al 1% de su ingreso mensual.

$$\frac{\text{Tarifa del servicio} \times 100}{\text{Ingreso mensual de la persona}} \leq 1\%$$

$$\frac{1000}{200000} \times 100 = 0.5\% < 1\%$$

Si la tarifa establecida por el servicio de consulta médica es de \$1.000, tendrían acceso al servicio todas las personas con ingresos iguales o mayores a \$ 100.000.

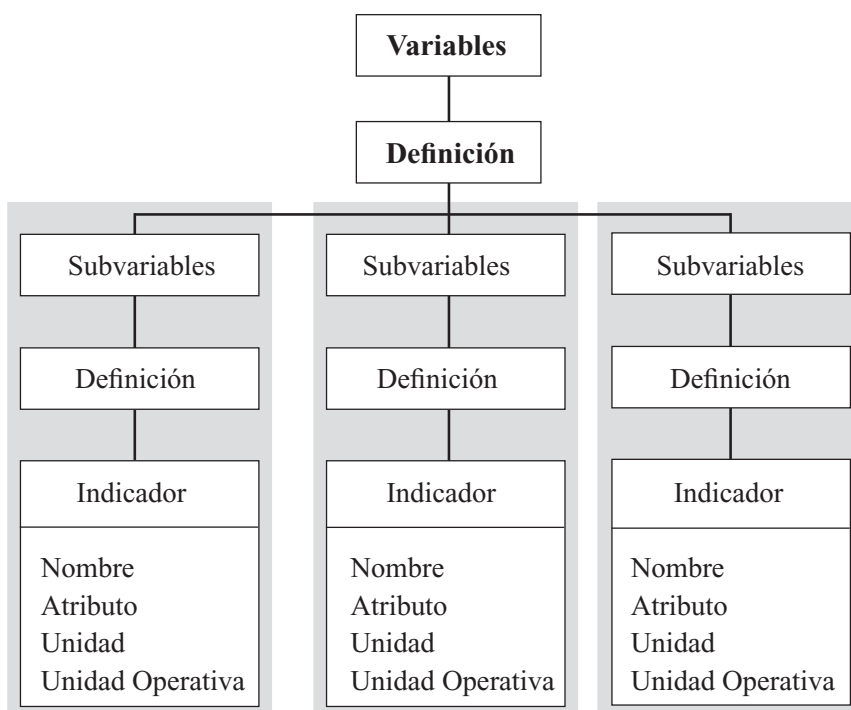
Por ejemplo, si una persona tiene ingresos mensuales de \$200.000, la persona tendría acceso económico al servicio.

$$\frac{1000}{200000} \times 100 = 0.5\% < 1\%$$

Si la persona tiene ingresos mensuales de \$ 80.000, no tendría acceso al servicio, dado que su la tarifa equivaldría al 1.25% de su salario.

$$\frac{1000}{80000} \times 100 = 1.25\% > 1\%$$

Figura 4. Esquema de operacionalización de la variable ▼



Otra forma de operacionalizar esta subvariable sería teniendo en cuenta el régimen de salud al cual puede pertenecer una persona: contributivo, subsidiado, vinculado o particular.

- **Subvariable:** accesibilidad cultural

- **Definición:** conocimiento, por parte de los destinatarios, sobre la existencia del servicio de consulta médica.
- **Indicador:**
Nombre: conocimiento sobre la existencia del servicio de consulta médica.
Atributo: conocimiento o no conocimiento de la existencia del servicio de consulta médica.
Unidad: en este caso no hay unidades (por ser una variable cualitativa).
Unidad operacional: Preguntas individuales a la persona, que conlleven a deducir si está informada o no sobre la existencia del servicio de consulta médica.

2.11.4 Medición de variables. No sólo se miden las variables cuantitativas, sino también las cualitativas, aunque el nivel de medición es diferente.

A las **variables cuantitativas:** peso, edad, talla y tamaño de la familia, se les puede expresar la cantidad que poseen de la característica en números, en este caso: 2 kilogramos, 3.5 años, 70 centímetros y 4 hijos, respectivamente.

La medición de la variable **tamaño de la familia** solamente acepta unidades completas, es decir, números enteros: 6 hijos, 2 hijos (medición cuantitativa discreta).

La medición de la variable **edad** acepta unidades o fracciones de ella. La edad de Javier Andrés puede ser dos años exactos (2,0); la edad de Julia Patricia es de 19,5 años (medición cuantitativa continua).

Las **variables cualitativas** sólo pueden medirse a través de la identificación de la categoría de la característica a la cual pertenecen, pero no su cantidad. Son ejemplos de este tipo las variables sexo, procedencia y estado de salud.

Las variables **sexo y procedencia** solamente pueden medirse a través de la identificación de la categoría a la cual pertenecen. Por ejemplo: las personas de ese grupo son del sexo femenino (medición nominal); éste es el grupo de estudiantes de la **zona rural** del municipio de Apía (medición nominal).

La medición de la variable **estado de salud** identifica la categoría a la cual pertenece una persona (sano, regular y grave), pero las categorías tienen un orden de importancia respecto al estado de salud; una jerarquía. Por ejemplo, un niño puede estar en buen estado de salud, regular estado o en estado grave de salud (medición ordinal).

2.11.5 Hipótesis nula. La construcción de la hipótesis nula lleva al investigador a revisar las variables del estudio y a la determinación de sus niveles de independencia, dependencia, o condicionalidad según el modelo o marco teórico que sustenta el estudio (9), se simboliza por H_0 .

2.11.6 Hipótesis alterna. Es la posible respuesta que plantea el investigador, se simboliza por H_A .

2.12 PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO

Se refiere a las personas o instituciones con las cuales se ha hecho algún contacto para contar con su participación en el diseño o ejecución del proyecto o para aportar parte de los recursos necesarios para llevarlo a cabo. El aporte puede ser en dinero o en especie, entendiendo por este último los recursos que pueden utilizarse sin pago en dinero. En el caso de personas se reportarían los siguientes datos personales:

Nombre y apellidos

Dirección laboral

Títulos académicos de pregrado y postgrado

Cursos de capacitación realizados pertinentes al proyecto.

Breve descripción de la forma de colaboración.

En el caso de instituciones:

- Nombre de la institución
- Dirección
- Dependencia
- Área o departamento
- Breve descripción de los recursos a aportar.

2.13 RECURSOS DISPONIBLES

Reportar los recursos materiales, institucionales y financieros que posea el investigador o la entidad ejecutora del proyecto con disponibilidad permanente durante el tiempo del estudio.

2.14 CRONOGRAMA

En esta etapa del proceso de la investigación se establece el tiempo de duración total aproximado de la investigación.

2.15 BIBLIOGRAFÍA

Se amplía la bibliografía, escribiéndola según las normas dadas en la propuesta.

2.16 PRESENTACIÓN DEL INFORME DEL ANTEPROYECTO

El anteproyecto debe ser presentado mediante un documento escrito. Se recomienda tener en cuenta los siguientes elementos (los que tienen * son opcionales):

- Pasta *
- Guarda *
- Portada
- Planteamiento del problema
- Justificación
- Hipótesis preliminar
- Objetivo general y específicos
- Marco de referencia
- Metodología preliminar
- Recursos disponibles
- Cronograma
- Bibliografía

2.17 EVALUACIÓN DEL ANTEPROYECTO

Para evaluar la factibilidad, es decir, para saber si se puede hacer el proyecto, pueden hacerse principalmente las siguientes preguntas:

- ¿ El problema a resolver es de tipo religioso o moral? (éstos no se resuelven a través del método científico)
- ¿ Las variables principales pueden medirse directamente?
- ¿ Las variables principales pueden operacionalizarse?
- ¿Se operacionalizaron las variables?

Capítulo 3

Proyecto

Objetivo del proyecto	• 3.1
Título	• 3.2
Planteamiento del problema	• 3.3
Justificación	• 3.4
Hipótesis	• 3.5
Objetivos	• 3.6
Marco de referencia	• 3.7
Diseño metodológico	• 3.8
Hipótesis de trabajo	• 3.9
Variables	• 3.10
Recolección de información	• 3.11
Listas para sistemas exhaustivos	• 3.12
Plan de análisis	• 3.13
Cronograma	• 3.14
Presupuesto	• 3.15
Presentación del informe del proyecto	• 3.16

3. PROYECTO

3.1 OBJETIVO DEL PROYECTO

En este capítulo del texto se completarán todos los aspectos propios del proyecto. Como muchos de sus componentes ya fueron elaborados en la propuesta y en el anteproyecto, se tienen en cuenta, y para terminarlo se adicionan algunos aspectos relacionados con la parte administrativa del proyecto. Un ejemplo que contiene un protocolo sobre una investigación en la temática del tenis de campo se presenta en el Anexo A.

El ICONTEC sugiere los siguientes elementos para el proyecto (1):

- Título.
- Definición del problema (antecedentes del problema, formulación, descripción).
- Justificación.
- Objetivos generales y específicos.
- Marco referencial (teórico, conceptual, histórico, estado actual, científico y tecnológico, entre otros).
- Diseño metodológico. método o estructura de la unidad de análisis, criterios de validez y confiabilidad, definición de hipótesis, variables e indicadores, universo, muestra, instrumentos, estudio piloto y los elementos pertinente al tipo de estudio.
- Esquema temático (capítulos provisionales del informe de investigación).
- Personas que participan en el proyecto.
- Recursos disponibles (materiales, institucionales y financieros).
- Resultados e impacto esperados
- Divulgación
- Cronograma.
- Bibliografía.
- Posibilidades de publicación.

Estos elementos del proyecto recomendados por el ICONTEC presentan algunas diferencias con los presentados por otros autores, pero todos contienen dos fases básicas: la primera está relacionada con *qué se va a investigar* y la segunda con la *fase metodológica*.

En la investigación de tipo cuantitativo o clásica, en la primera fase se plantea, generalmente, el problema, su importancia (justificación), la hipótesis, el nivel de conocimiento deseado sobre el objeto de investigación (objetivos), los hallazgos de otros investigadores, teorías, las variables principales, y relaciones entre las variables a estudiar. También se recomienda hacer una breve descripción sobre las principales características demográficas, históricas y geográficas del área donde se va a realizar la investigación.

En la segunda fase se plantea la estrategia metodológica y los aspectos administrativos para llevar a ejecutar el protocolo. En ella se tiene en cuenta el tipo de diseño que se adopta para realizar la investigación, se define la población sobre la cual se van a inferir los datos encontrados en la muestra, la unidad de análisis, el tipo de muestreo, tamaño de la muestra, se plantean la hipótesis nula y la hipótesis alternativa, se operacionalizan las variables, se diseñan los instrumentos para la recolección de la información y el plan de análisis, el cronograma de actividades y se calcula el presupuesto.

Teniendo en cuenta estos aspectos, para la preparación del proyecto se recomiendan los siguientes puntos:

- Título
- Planteamiento del problema
- Justificación
- Hipótesis
- Objetivo general
- Objetivos específicos
- Marco de referencia:
 - Marco de antecedentes
 - Marco teórico
 - Marco conceptual
 - Marco demográfico
 - Marco geográfico
 - Otros marcos
- Diseño metodológico:
 - Tipo de investigación
 - Universo

- Muestra
- Hipótesis nula
- Hipótesis alternativa
- Diseño de variables
- Recolección de información
- Plan de análisis
- Cronograma
- Presupuesto
- Bibliografía

Estos puntos son una presentación ordenada de los elementos del proceso de la investigación, para presentarle al lector de manera lógica el proceso desarrollado y la información obtenida. Aunque los elementos están presentados en forma secuencial y lógica, no puede caerse en la interpretación equivocada de que el proceso de creación de conocimiento es lineal y predeterminado, en el que una etapa necesariamente sigue a la otra cuando se está construyendo.

En la elaboración del proyecto, la mente exploradora del investigador no sigue modelos rígidos, es irreverente y desconfiada de la realidad, en un momento determinado puede estar en cualquiera de estas etapas y estando en una de ellas, puede: avanzar, retroceder, aceptar, dudar, replantear y revisar las otras partes, ya que todas ellas están interrelacionadas. Al investigador por ejemplo, no debe asustarle que al plantear el tipo de estudio, sienta la necesidad de devolverse a revisar el problema, los objetivos, la hipótesis y el marco de referencia, ni el que durante todo el proyecto esté revisando bibliografía.

3.2 TÍTULO

Como su objetivo es presentar en pocas palabras el contenido de la investigación, revise que el tema que exprese sea específico y pueda desarrollarse en una sola investigación. Constate que el título planteado en la propuesta contenga los siguientes aspectos: a quién se investigará, las variables principales, cuándo y dónde se llevará a cabo la investigación y si lo puede abreviar utilizando máximo 56 caracteres (13) o menos de 15 palabras (11).

3.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Presente conjuntamente y a continuación una de otra, la **situación problema** y la **formulación del problema** escrita en el anteproyecto. Utilice una extensión entre una y dos páginas. Recuerde que toda es posible revisar y modificar esta parte.

3.3.1 Situación problema. Revise que su contenido incluya todos o los aspectos pertinentes de la situación problema:

- Los hechos pertinentes que originaron las inquietudes iniciales
- Grupos de población afectados o de interés
- Áreas geográficas afectadas
- Factores involucrados
- Magnitud del fenómeno
- Frecuencia
- Hipótesis posible
- Consensos y discrepancias sobre las explicaciones dadas
- Consensos y discrepancias sobre la formas de resolver los interrogantes
- Tendencias
- Teoría en la que se basó el problema
- Personas e instituciones involucradas en el asunto a tratar

3.3.2 Formulación del problema. Revise que la pregunta o el enunciado tenga las siguientes características:

- Sea una oración concreta y clara
- Contenga un referente al cual se refieran las preguntas
- Contenga las variables principales e indique su relación

3.4 JUSTIFICACIÓN

Escriba la justificación planteada en el anteproyecto, utilizando una extensión aproximada de una página. Revise en la justificación los siguientes aspectos:

Que contenga la utilidad o el aporte de los resultados
Que no contenga apartes del marco de referencia

3.5 HIPÓTESIS

- Revise que el enunciado de la hipótesis tenga las siguientes características:
- Esté escrita en una extensión aproximada de media página.
- Esté directamente relacionada con el problema.

- Si la investigación es de tipo analítico o experimental, revise que la hipótesis contenga las variables y la expresión que las relaciona.
- Si el estudio es de tipo descriptivo no debe contener hipótesis.

3.6 OBJETIVOS

Escriba el objetivo general y los objetivos específicos enunciados en el anteproyecto; utilice para ello una extensión no mayor de una página. Revise los siguientes aspectos de los objetivos:

- ¿Su enunciado inicia con un verbo en infinitivo?
- ¿Cada objetivo contiene una variable?

3.7 MARCO DE REFERENCIA

Escriba el marco de antecedentes, conceptual, teórico o geográfico, que fue escrito en el anteproyecto. Sea concreto y al escribirlo utilice entre tres y cinco páginas.

Revise los siguientes aspectos de su contenido:

- ▶ ¿Concuerda con el tema general, el tema específico y el problema?
- ▶ ¿La revisión bibliográfica fue amplia e incluye artículos recientes?
- ▶ ¿En el análisis de las investigaciones anteriores, se ve clara la necesidad de llevar a cabo un nuevo estudio?
- ▶ ¿Es apropiada la teoría seleccionada y son lógicas las deducciones que se hacen para plantear el problema de la investigación?
- ▶ ¿Tiene las respectivas citas bibliográficas?

3.8 DISEÑO METODOLÓGICO

La construcción de esta parte se inició en el anteproyecto donde se expresaron de manera preliminar: el tipo de estudio, algunos aspectos generales la población a estudiar y el diseño u operacionalización de las variables. El diseño metodológico debe completarse en el proyecto, con el fin de detallar cómo se llevará a cabo la investigación, describiendo al detalle: la población sobre la cual se van a inferir los resultados, el muestreo, la hipótesis nula y la alternativa, la forma de recolectar la información con sus respectivos instrumentos

(formularios, entrevistas, etc), el plan de análisis de los datos y las actividades administrativas en cuanto al tiempo y los recursos necesarios para ejecutar el plan de investigación propuesto.

Los elementos principales de la metodología propuestos son:

- Tipo de investigación
- Población
- Muestra
- Hipótesis nula
- Hipótesis alterna
- Operacionalización de variables
- Instrumentos para recolección de información
- Plan de análisis: tabulación, gráficas, pruebas estadísticas
- Cronograma
- Presupuesto

3.8.1 Tipo de investigación. De acuerdo al tipo de estudio que seleccionó en el anteproyecto, escriba el nombre del diseño específico que empleará: descriptivo, casos y controles, etc.

En cuanto al tipo de investigación revise los siguientes aspectos:

¿Concuerda el tipo de investigación con el problema?

¿Concuerda el tipo de investigación con los objetivos?

¿Concuerda el tipo de investigación con la hipótesis?

3.8.2 Tipo de diseño. Las investigaciones de tipo cuantitativo, especialmente las analíticas, experimentales y cuasiexperimentales, exigen que su diseño esté muy bien estructurado. El diseño es de tal importancia, que por lo regular el nombre del tipo de investigación coincide con el nombre del diseño.

La principal diferencia entre los diseños, está en el mayor o menor control que el investigador tenga sobre las variables independientes no consideradas en el estudio (observacionales, experimentadores). Si estas variables no son controladas, pueden afectar a la variable dependiente, distorsionando o alterando los efectos que sobre ella pueda tener la variable independiente de interés en el estudio.

Estas variables de confusión tienden a modificar los valores reales del fenómeno, produciendo sesgos; por esta razón el investigador debe identificarlas y buscar la estrategia a través del diseño para eliminar o medir sus efectos, dándole así validez interna al estudio.

Un estudio tiene **validez interna** si puede asegurarse que el diseño fue hecho de tal manera, que los cambios de la variable dependiente pueden explicarse solamente por los cambios producidos en la variable independiente tomada en consideración en la investigación.

Briones, Contrandriópulus y otros autores señalan varios factores que pueden afectar la validez interna de los estudios experimentales, entre ellos se tienen:

Sesgos asociados a un control imperfecto de factores ligados al tiempo	
1. Factor historia	Cuando un estudio tiene cierta duración, pueden aparecer factores que afecten a la variable dependiente.
2. Factor maduración	Sesgos ocasionados por el envejecimiento, cambios biológicos y psicológicos propios de los sujetos.
3. Factor de habituación a la prueba	Las personas del estudio pueden recordar la primera prueba y esa experiencia influir en los resultados.
4. Factor por Mortalidad experimental	Sesgos ocasionados por el abandono de participantes en el grupo experimental y el grupo – testigo.

Sesgos asociados a la selección de un grupo – testigo	
5. Regresión hacia la media	Sesgos que aparecen cuando los que han obtenido mejor puntaje en el pre – test, tienden por el azar, a disminuir su puntuación y a la inversa, quienes comienzan con un puntaje bajo, lo elevan en la segunda prueba. El resultado tiende hacia el promedio.
6. Factor de selección	Sesgos debidos a la que la selección al azar, puede dar grupos no homogéneos.

Una vez realizado el diseño, revise los siguientes aspectos:

¿Es apropiado el diseño para resolver el problema planteado?

¿Se detalla el diseño de tal manera que pueda replicarse?

¿El diseño garantiza la validez interna?

3.8.3 Población. Revise que en la población de estudio se hayan mencionado de manera concreta sus características principales, de tal manera que no se confunda con otra.

3.8.4 Muestra. Para diseñar un buen muestreo se deben definir claramente los siguientes aspectos: tipos de muestreo, marco muestral, unidad de muestreo y unidad de observación, error de muestreo y nivel de confianza.

- ▶ **Marco muestral.** Es el listado que contiene las unidades que pueden ser seleccionadas para la muestra (unidades muestrales). En dicho listado deben numerarse los elementos para facilitar la selección aleatoria de los que pertenecerán a la muestra.

Pueden ser seleccionadas como unidades muestrales: viviendas, las manzanas, personas, los dedos pulgares, las ciudades, etc., eso lo define el investigador según el objetivo de muestreo.

- ▶ **Unidad de observación.** Es el elemento al cual se le realiza la medición. La unidad muestral puede ser la misma unidad de observación o estar compuesta por varias unidades de observación. Un ejemplo del último caso, es la selección de manzanas para la muestra como unidades muestrales, pero tomar las mediciones a las personas que habitan en ellas, como unidades de observación.
- ▶ **Error de muestreo.** Es la diferencia numérica entre el valor encontrado en la muestra y el valor del parámetro. Para el cálculo de la muestra el investigador propone un error de muestreo determinado.
- ▶ **Inferencia estadística.** Es el procedimiento por medio del cual se estiman los valores de la población, teniendo en cuenta los resultados de una muestra extraída de esa población. El valor poblacional de la variable no se puede calcular en el muestreo, pero sí los valores de un intervalo en el cual está contenido con cierta probabilidad, dicho valor.
- ▶ **Tipos de muestreo.** Entre los muestreos probabilísticos se tienen: el muestreo irrestricto aleatorio, el sistemático, el estratificado y el de conglomerados.
 - **Muestreo irrestricto aleatorio.** En él, todos los elementos tienen una probabilidad igual y conocida de pertenecer a la muestra. Se enumeran los elementos del marco muestral y luego mediante uno de los mecanismos de selección aleatoria se sacan uno a uno los

elementos que integrarán la muestra. Se recomienda este muestreo cuando los elementos de la población son homogéneos.

- **Muestreo sistemático.** Es utilizado cuando la cantidad de elementos de la población no permite una buena numeración. Se seleccionan los elementos cada cierta cantidad. Ejemplo, se tienen 1000 historias clínicas de las cuales se seleccionarán 10. Se divide $10/1000 = 100$, esto significa que se escoge una historia de cada 100.

La primera historia se selecciona aleatoriamente de las primeras 100. Si esta primera historia fue la número 20, las 10 historias para la muestra serán las correspondientes a los números: 20, 120, 220, 320, 420, 520, 620, 720, 820, 920; es decir, se selecciona la primera aleatoriamente y el resto cada 100 historias.

- **Muestreo estratificado.** La población se divide en grupos o estratos heterogéneos, cada uno con elementos homogéneos. Los estratos pueden ser conformados teniendo en cuenta algunas características relevantes para el estudio: sexo, nivel económico, nivel educativo, edad, etc.

El tamaño de la muestra se distribuye proporcionalmente en cada estrato, teniendo en cuenta la proporción poblacional. Si una población está conformada respecto a la variable "nivel educativo" en cuatro estratos: 10% analfabetas, 20% con primaria, 40% con secundaria y el 30% tiene estudios universitarios, en la distribución de la muestra deben conservarse tales proporciones.

Es un tipo de muestreo que ayuda mucho a la representatividad de la muestra, cuando la población no es homogénea.

- **Muestreo por conglomerados.** La población se subdivide en varios grupos que contienen elementos heterogéneos. Se toma una muestra entre los conglomerados y se realizan las respectivas mediciones a cada uno de los elementos.
- **Tamaño de la muestra.** La muestra debe tener un número de elementos lo suficientemente grande, para alcanzar el criterio de precisión que se desee respecto a la estimación de los parámetros.

El tamaño de la muestra depende directamente de la variabilidad entre los elementos de la población. Si todos los elementos de la población son idénticos

respecto a determinada variable, sólo se requiere uno de ellos como muestra, pero si son muy distintos, el tamaño de la muestra es directamente proporcional a dicha variabilidad, la cual es representada por el valor de la varianza (σ^2).

El tamaño de la muestra depende directamente del porcentaje de intervalos de confianza que deseamos contengan a la media poblacional. Este nivel de confianza se refleja en el valor de **z**, denominado “coeficiente de confianza”.

El tamaño de la muestra es inversamente proporcional a la precisión que desee el investigador, o sea al error permisible (**d**). Si se quiere que el valor encontrado en la muestra, esté muy cerca del valor poblacional, el tamaño de la muestra debe ser grande.

En el caso del muestreo aleatorio simple, el tamaño de la muestra para estimar la media poblacional se calcula con la siguiente expresión matemática:

$$n = \frac{z^2 \sigma^2}{d^2}$$

Para cada uno de los otros tipos de muestreo existen fórmulas específicas, con alguna diferencia entre ellas, pero conservan los principios del muestreo aleatorio simple.

Una vez calculada la muestra examine los siguientes aspectos:

¿Es representativa?

¿El cálculo del tamaño se hizo de acuerdo al tipo de muestreo?

- **Validez externa.** La representatividad de la muestra es un factor importante para la validez externa del estudio. La validez externa se refiere a la posibilidad de generalizar los resultados obtenidos de la muestra a su población o a otras poblaciones con elementos y ambientes semejantes.

Los resultados de un estudio se pueden generalizar para la población de donde fue obtenida la muestra, solamente si la muestra fue probabilística y representativa.

- Los resultados de un estudio no se pueden extrapolar a otras poblaciones o ambientes por las siguientes razones:

- El diseño se realiza en un grupo experimental específico, cuyos elementos poseen determinadas características que influyen en los resultados.
- Las condiciones ambientales son diferentes de un lugar a otro. Por esta razón aunque las poblaciones de estudio sean iguales o muy semejantes, los resultados pueden ser diferentes.
- Los detalles de la investigación pueden no estar bien especificados y por esta razón, ocurrir algunos cambios al replicar el experimento.
- La manera de actuar entre dos investigadores son diferentes, lo cual puede influir en los resultados.
- Si los instrumentos de medición cambian, existe la posibilidad de error en los resultados.

3.9 HIPÓTESIS DE TRABAJO

En los estudios analíticos, experimentales y cuasiexperimentales, la conjetura o suposición que motiva la investigación, se establece de tal forma que la supuesta relación entre las variables pueda ser evaluada por medio de técnicas estadísticas. Para ello se plantean comúnmente la hipótesis nula (H_0) y la alternativa (H_A).

3.9.1 Hipótesis nula. Es el enunciado del complemento de la conclusión que desea obtener el investigador. Plantea la no diferencia o la no relación entre las variables principales que se desean analizar. Casi siempre se propone con el propósito de rechazarla, al aplicar una prueba estadística. Se simboliza por H_0 .

Ejemplos de hipótesis nulas son los siguientes:

H_0 : El rendimiento académico es independiente del estado nutricional.

H_0 : $\mu = 250$

3.9.2 Hipótesis alternativa. Es la conclusión a la cual quiere llegar el investigador. Se simboliza por (H_A). Ejemplos de hipótesis alternativas son las siguientes:

H_A : El rendimiento académico está relacionado con el estado nutricional.

H_A : $\mu \neq 250$

3.10 VARIABLES

Retome del anteproyecto tanto las variables y sus definiciones como las subvariables y sus respectivas definiciones e indicadores.

3.11 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para obtener la información sobre las variables se utilizan instrumentos tales como la observación, los documentos existentes, los cuestionarios y las entrevistas, entre otros.

Una vez diseñada u operacionalizada la variable, se tienen en cuenta sus indicadores para, con base en ellos formular las preguntas respectivas y por medio de la aplicación de uno de los instrumentos mencionados, conseguir la información correspondiente. Por ejemplo, si la variable edad se define en un estudio como el tiempo transcurrido entre la fecha de nacimiento hasta el día de hoy, y se utiliza como indicador el número de años cumplidos, la pregunta correspondiente para lograr la respuesta respectiva, es ¿qué edad tiene?

3.11.1 La observación. El investigador observa directamente al objeto de investigación con la intención de medir sus características, para ello utiliza los sentidos y puede recurrir a aparatos como microscopios, telescopios u otros, con el fin de obtener mayor precisión en la medición.

Para observar es necesario identificar la unidad de observación y los aspectos que se van a observar; puesto que un solo hecho comprende diversos aspectos y múltiples detalles, imposibles de captarlos todos en un determinado momento.

Ejemplos de dichas unidades pueden ser las formas de comunicación verbal y no verbal de un grupo de estudiantes, los gestos de una persona, la hoja de un árbol, la mano derecha de ciertas personas, la velocidad de un cuerpo, la irregularidad o regularidad de un fenómeno, la forma de moverse y las técnicas de introducir una conversación, etc.

El investigador decide si realiza la investigación oculto, con el fin de evitar alteraciones en el comportamiento normal de los observados o si por el contrario manifiesta su objetivo investigativo al grupo para obtener mayor información.

También puede utilizar diarios, notas de campo y listas para registrar la medición obtenida del objeto observado.

Observación libre o no estructurada. El investigador forma parte de la situación observada. Se utiliza este tipo de observación para obtener información y comprender el comportamiento de las personas en su medio natural.

Diez sugerencias para realizar una observación no estructurada:

- Llevar a cabo una visita preliminar al sitio de la investigación con el fin de familiarizarse con el ambiente y obtener un panorama general de la situación. De esta manera se identifican las principales actividades del grupo, algunos acontecimientos, personas clave y otros detalles que permitan planear de forma conveniente posteriores observaciones. La observación se realiza ocupando uno o varios sitios o siguiendo el objeto, persona o grupo durante un tiempo determinado.
- Realizar otra visita para observar, pero participando ligeramente en todas las actividades del grupo, con el fin de detallar las reacciones y comportamientos de los sujetos estudiados.
- Realizar otras visitas para observar, pero participando activamente en algunas de las actividades que se realicen.
- Registrar la información en diarios y notas de campo, durante algún momento de la observación, para evitar olvidos. En los diarios se registran los acontecimientos cotidianos y las conversaciones de una manera general y sin analizarlas; en las notas de campo se registra información como la siguiente:
 - Descripción de acontecimientos y conversaciones, detallando el tiempo, actividades y los diálogos.
 - Interpretación y determinación del significado de las observaciones.
 - Instrucciones y recordatorios de la manera como se van realizar las observaciones faltantes.
 - Los comentarios sobre los sentimientos e impresiones del investigador durante el proceso de observación.
- Evaluar la fiabilidad de los datos, teniendo en cuenta la concordancia de lo observado, con otros observadores.
- Si tiene varios frentes de observación, preferiblemente no tomar nota, utilice en cambio, grabadoras, cámaras de cine, de video y fotográficas.

- Durante el proceso de la observación registre la información de los acontecimientos, las interpretaciones, las instrucciones, los recordatorios y los sentimientos propios; muchos detalles pueden escapar por fallas de la memoria.
- Seleccionar los aspectos específicos del fenómeno a observar, dados los múltiples detalles que pueden aparecer y distraer la atención.
- Decidir si el observador estará oculto o si será un agente activo durante el fenómeno a observar.
- Seleccione los puntos desde donde va a desarrollar la observación o si va a seguir los objetos observados.

Observación estructurada. Este tipo de observación tiene las siguientes características:

- Los comportamientos, acontecimientos o hechos son específicos y seleccionados previamente.
- La forma de registrar los datos se prepara con anterioridad.
- Se determina anticipadamente en que tipo de actividades participará el observador.
- El investigador debe tener algún conocimiento del fenómeno a estudiar.

Sistema de clasificación. En la observación estructurada se construye un sistema de clasificación que tiene las siguientes características:

- Mediante el sistema de clasificación se registran las características del fenómeno a observar.
- Define explícitamente los comportamientos y características a observar.
- Se define cada categoría en detalle mediante una definición operacional, es decir, incluye indicadores.
- El observador registra los fenómenos en una lista.

- La tarea del observador es clasificar cada comportamiento en una sola categoría.

3.12 LISTAS PARA SISTEMAS EXHAUSTIVOS

- Se diseña una lista de clasificación de comportamientos que puedan manifestar los sujetos.
- El observador observa cuando ocurren y los anota para determinar la frecuencia.
- El observador no clasifica todos los comportamientos o características de los individuos bajo observación, sino que registra cuando ocurre determinado comportamiento.

3.12.1 Utilización de documentos. Se entiende por documento toda fuente de registro existente. Estos documentos pueden ser de diferente tipo:

Personales: agendas, diarios.

Institucionales: son documentos pertenecientes a empresas del estado o privadas, donde se registra información de la empresa. Por ejemplo: censos del DANE, planes de gobierno, ingresos, importaciones, etc.

Prensa, revistas, publicaciones científicas, libros, etc.

3.12.2 Formulario. Es un método para la obtención de información donde el entrevistado consigna en un cuestionario, las respuestas a las preguntas previamente elaboradas por el investigador. En él aparece el nombre de las variables y sus respectivas preguntas, que corresponden a la medición del indicador. Por ejemplo, observe en el siguiente formulario los principales elementos de su estructura.

La estructura del formulario contiene mínimo, los siguientes aspectos:

- Nombre de la institución
- Objetivo general
- Notas aclaratorias
- Identificación del entrevistado
- Nombre de las variables
- Preguntas

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA FACULTAD DE MEDICINA

Determinar las características de los centros de salud de Pereira. Marzo 10-15/98

(Preguntas dirigidas al personal que labora en el centro de salud)

1. IDENTIFICACIÓN	FORMULARIO No.
1.1. Nombre del centro de salud	
1.2. Fecha entrevista:	Día Mes Año
1.3. Nombre del entrevistado:	
2. HORARIO DEL CENTRO:	
Escribir la hora de apertura y cierre del centro	Apertura Cierre
2. CONDICIONES LOCATIVAS	
2.1. ¿Cuál es el área del centro?	m ²
2.2. ¿Qué parte del área está construida?	m ²
3. SERVICIOS OFRECIDOS	
¿Cuáles servicios se prestan en el centro?	☐
3.1 Consulta médica	☐
3.2 Odontología	☐
3.3 Planificación familiar	☐
3.4 Control embarazo	☐
3.5 Visitas domiciliarias	☐
3.6 Examen laboratorio	☐
3.7 Vacunación	☐
3.8 Curación	☐
3.9 Inyectología	☐
3.10 Otros (Especifique)	☐
4. DIAS DE ATENCIÓN DEL SERVICIO	
Servicio	¿Cuáles días presta el servicio?
4.1 Consulta médica	
4.2 Odontología	
4.3 Planificación familiar	
4.4 Control embarazo	
4.5 Visitas domiciliarias	
4.6 Examen laboratorio	
4.7 Vacunación	
4.8 Curación	
4.9 Inyectología	

5. COSTO DE LOS SERVICIOS

Servicio	¿Cuál es el costo del servicio?
5.1 Consulta médica	\$ _____
5.2 Odontología	\$ _____
5.3 Planificación familiar	\$ _____
5.4 Control embarazo	\$ _____
5.5 visitas domiciliarias	\$ _____
5.6 Examen laboratorio	\$ _____
5.7 Vacunación	\$ _____
5.8 Curación	\$ _____
5.9 Inyectología	\$ _____

Catorce recomendaciones para el uso de los formularios:

- El formulario se debe encabezar con el nombre de la institución que realiza la investigación, el objetivo del estudio y a quien va dirigido.
- Cuando la información sea confidencial no utilice el nombre de la persona que suministra la información, emplee códigos numéricos en lugar del nombre.
- Se utiliza, preferentemente, para llegar a un grupo numeroso o geográficamente disperso en un período de tiempo corto.
- A todas las personas se le hacen las mismas preguntas, en el mismo orden y con las mismas opciones de respuesta.
- Requiere tiempo para su diseño, pero su estandarización disminuye costos.
- Codifique las respuestas para facilitar la digitación.
- Los formularios no deben ser extensos ya que se vuelven tediosos, pueden ocasionar rechazo y poca comprensión a los encuestados.
- Las preguntas deben aparecer en una secuencia lógica, de mayor a menor generalidad y de menor a mayor complejidad.
- Formule preguntas neutrales. La siguiente pregunta no es neutra: ¿Está de acuerdo con que los gerentes desempeñan un papel indispensable en las empresas de salud? esta pregunta sugiere una respuesta (estar de acuerdo).
- Antes de administrarlo, cerciórese de que las personas a las cuales va dirigido entiendan las preguntas.
- No lo utilice en grupos con nivel de alfabetización bajo.

- En grupos grandes evite las preguntas abiertas. Un ejemplo de éstas es la siguiente:
- ¿Cuál aspecto de su formación como gerente, piensa usted que debe mejorarse?
- Utilice, preferentemente, preguntas cerradas teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
 - Deben ser claras, no dar lugar a varias interpretaciones
 - Evitar términos técnicos
 - Las opciones de respuesta deben ser mutuamente excluyentes
 - Escribir las opciones de respuesta en forma afirmativa
 - Procurar que las opciones de respuesta sean colectivamente exhaustivas.
- Realice siempre una prueba piloto, con un número mínimo de 10 aplicaciones, en medios que tengan características similares a las que participarán en el estudio. Si es necesario ajustar nuevamente el formulario, repita la prueba con personas u objetos diferentes.

3.12.3 La entrevista. En ella necesariamente hay interacción entre la persona que recolecta la investigación y el entrevistado, ya sea personal o telefónicamente. El entrevistador anota la respuesta y recibe información adicional al observar las reacciones y los gestos del investigado sobre los estímulos o preguntas.

Si utiliza formulario, se le denomina entrevista estructurada. Si utiliza una guía con temas generales relevantes, se le denomina entrevista semiestructurada. Este tipo de entrevista permite ajustar los temas en el momento de ejecutarla.

Si no utiliza guía ni formulario, se le denomina **entrevista no estructurada**, la cual es muy útil cuando el tema es general, por ejemplo, ¿Qué ocurrió cuando se enteró de que estaba incluido en la lista de recorte de personal de la empresa?

Siete sugerencias para una buena entrevista:

- Realícela en lugar privado y cómodo.
- Fomente una atmósfera de confianza.
- Nunca dé carácter obligatorio a las entrevistas.
- Las respuestas se aceptan naturalmente.
- No expresar sorpresa, desaprobación o aprobación ni emita juicios ante las respuestas.
- La destreza y la buena técnica del entrevistador permiten excelentes respuestas.

Utilice, preferentemente, preguntas abiertas, pues permiten a los entrevistados responder con sus propias palabras y así obtener una información más amplia sobre el tema.

3.13 PLAN DE ANÁLISIS

En esta etapa el investigador planifica y expone las principales expresiones matemáticas a que someterá los datos para verificar las hipótesis o para describir los hechos. Se plantean esquemas sobre las posibles tablas, figuras (gráficas estadísticas, croquis, esquemas y todo tipo de dibujo que ilustre o aclare parte del contenido), selecciona las medidas de tendencia central, de dispersión y las estadísticas de prueba para las hipótesis formuladas.

La elaboración de este plan implica hacer una revisión detallada sobre las relaciones entre las variables y los posibles resultados; se ajusta una vez obtenida la información y a medida que se interpretan los datos.

Las investigaciones cualitativas utilizan técnicas de análisis diferente a las utilizadas en los estudios cuantitativos, debido a que sus desarrollos metodológicos son muy diferentes. Dichas técnicas no son tratadas en este texto, pero han sido desarrolladas en textos específicos de investigación cualitativa.

Todas las investigaciones cuantitativas manejan información numérica, utilizando en algún grado la estadística descriptiva; ésta contiene conceptos como el promedio y la desviación estándar, necesarios para entender otros conceptos estadísticos más avanzados empleados en diseños para pruebas de hipótesis. En las investigaciones cuantitativas cuando se requiere realizar pruebas de hipótesis, es necesario recurrir al apoyo de un experto en estadística.

Con el ánimo de introducir al lector al análisis estadístico básico se plantean en este texto conceptos generales e introductorios sobre el uso de estas medidas, tablas, gráficos y las medidas de tendencia central y de dispersión.

3.13.1 Tablas estadísticas. Las tablas y cuadros estadísticos sirven para presentar en forma ordenada (filas y columnas) la información obtenida en investigaciones cuantitativas o cualitativas. El cuadro presenta las filas y columnas en recuadros, mientras la tabla solamente presenta tres líneas, dos para demarcar la primera fila y otra al final, para cerrar la tabla.

Trece sugerencias para la lectura de una tabla o un cuadro estadístico:

- Lea cuidadosamente el título, identificando las variables y a quién se refieren.
- En el título identifique el lugar y el año correspondiente a la información contenida en la tabla.
- Identifique el nombre de las variables y sus unidades en el primer recuadro (primera columna y primera fila).
- Escriba los nombres que encabezan cada fila y cada columna, haciendo notar si las frecuencias son absolutas o relativas.
- Identifique las notas aclaratorias respecto a algún número, columna o fila.
- Identifique la referencia bibliográfica de donde fue tomada la tabla.
- Revise los valores y las sumas con el fin de detectar errores o inconsistencias.
- Observe el gran total, el cual se encuentra en el cruce de la última columna y la última fila.
- Observe los totales de las frecuencias absolutas y relativas de cada una de las variables contenidas en la tabla.
- Relacione las categorías de las variables entre sí.
- A medida que lea la tabla escriba las conclusiones respectivas.
- Las conclusiones generales de la tabla son el consolidado de las conclusiones parciales.
- No construya las conclusiones repitiendo todas las frecuencias absolutas y relativas contenidas en la tabla.

Ejemplo de lectura de una tabla estadística. Cuando se va leer y analizar una tabla de dos variables es conveniente tener a mano dos tablas, una tabla con porcentajes verticales y otra con porcentajes horizontales. En el informe se coloca sólo una de ellas, la que el investigador crea conveniente.

Realizar la lectura de la Tabla 1, teniendo en cuenta las sugerencias mencionadas anteriormente:

- Las variables son: municipio y zona
- La información hace referencia a los habitantes del Departamento de Risaralda para el año 2009.
- No hay unidades debido a que las variables son cualitativas.
- La población de cada municipio está dada en frecuencias absolutas (número de habitantes) y en porcentajes (%).
- Hay una nota aclaratoria: la información fue tomada del DANE, son datos proyectados del censo de 2009.
- No hay errores aritméticos.
- El gran total son 919.653 habitantes

Tabla 1. Personas según municipio y zona. Risaralda 2009

Zona Municipio	Urbana		Rural		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Pereira	381.153	53,5	73.138	35,3	454.291	49,4
Dosquebradas	178.200	25,0	8.953	4,3	187.153	20,4
Santa Rosa de Cabal	58.010	8,1	12.924	6,2	70.934	7,7
Quinchía	8.004	1,1	25.455	12,3	33.459	3,6
La Virginia	31.007	4,4	564.000	0,3	31.571	3,4
Belén de Umbria	12.959	1,8	14.778	7,1	27.737	3,0
Marsella	12.235	1,7	9.929	4,8	22.164	2,4
Apía	7.652	1,1	10.448	5,0	18.100	2,0
Guática	3.887	0,5	11.697	5,6	15.584	1,7
Mistrató	4.090	0,6	11.488	5,5	15.578	1,7
Santuario	7.032	1,0	8.509	4,1	15.541	1,7
Pueblo Rico	3.019	0,4	9.486	4,6	12.505	1,4
La Celia	3.418	0,5	5.275	2,5	8.693	0,9
Balboa	1.832	0,3	4.511	2,2	6.343	0,7
Total	712.498	100	207.155	100	919.653	100

Fuente: DANE, proyecciones poblaciones municipales, censo 2005

El total de la **variable zona** muestra que la población risaraldense es predominantemente urbana, el 77.5 % de los habitantes viven en zonas urbanas (Última columna Tabla 2).

- En el total de la variable municipio (última columna Tabla 1) se observa que no todos los municipios tienen igual número de habitantes. La mitad de la población está concentrada en Pereira; el 70 % en Pereira y Dosquebradas y el 78 % en estos dos municipios y Santa Rosa de Cabal. Los once municipios restantes tienen poblaciones entre 6.000 y 33.000 habitantes.
- Al relacionar las categorías urbana y rural (Tabla 1) para cada uno de los municipios se observa que la Virginia, Dosquebradas, Pereira y Santa Rosa de Cabal tienen población predominantemente urbana. Guática, Quinchia, Pueblo Rico, Balboa y Mistrató más del 70 % de sus habitantes viven en la zona rural.

Tabla 2. Personas según municipio y zona. Risaralda 2009 ▼

Zona Municipio	Urbana		Rural		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Pereira	381.153	83,9	73.138	16,1	454.291	100
Dosquebradas	178.200	95,2	8.953	4,8	187.153	100
Santa Rosa de Cabal	58.010	81,8	12.924	18,2	70.934	100
Quinchía	8.004	23,9	25.455	76,1	33.459	100
La Virginia	31.007	98,2	564.000	1,8	31.571	100
Belén de Umbría	12.959	46,7	14.778	53,3	27.737	100
Marsella	12.235	55,2	9.929	44,8	22.164	100
Apía	7.652	42,3	10.448	57,7	18.100	100
Guática	3.887	24,9	11.697	75,1	15.584	100
Mistrató	4.090	26,3	11.488	73,7	15.578	100
Santuario	7.032	45,2	8.509	54,8	15.541	100
Pueblo Rico	3.019	24,1	9.486	75,9	12.505	100
La Celia	3.418	39,3	5.275	60,7	8.693	100
Balboa	1.832	28,9	4.511	71,1	6.343	100
Total	712.498	77,5	207.155	22,5	919.653	100

Fuente: DANE, proyecciones poblaciones municipales, censo 2005

- **Conclusiones:** las conclusiones derivadas de la lectura de las tablas 1 y 2 se escriben en la página donde aparece la tabla o en la página siguiente. Las conclusiones pueden ser:
 - Risaralda es un departamento urbano, el 77,5 % de sus habitantes residen en este sector.
 - La mitad de la población vive en Pereira.
 - Once de los 14 municipios tienen menos de 33.000 habitantes
 - En los municipios de Pereira, Dosquebradas y Santa Rosa de Cabal vive aproximadamente el 80 % de la población risaraldense.
 - En los municipios de la Virginia, Dosquebradas, Pereira y Santa Rosa de Cabal la población es predominantemente urbana.
 - En los municipios de Guática, Quinchía, Pueblo Rico, Balboa y Mistrató la población es predominantemente rural.

3.13.2 Medidas de tendencia central. Son medidas que tratan de representar la tendencia de los valores de las variables. Entre ellas se tienen:

- **La media aritmética.** Comúnmente, se le conoce con el nombre de promedio. Es un valor típico o representativo de todos los datos de una población o de una muestra.

Se recomienda su uso cuando los valores de la variable son homogéneos o cuando la distribución presenta valores simétricos o uniformes.

Se utiliza cuando la medición de la variable es de intervalo o de razón

En su cálculo intervienen todos los valores, cada uno de ellos con la misma importancia.

Forma de cálculo: $\mu = \frac{\sum X_i}{N}$

Ejemplo. Calcular la edad promedio de 5 niños que tienen las siguientes edades: 6, 6, 7, 8, 9 años.

$$\mu = \frac{6 + 6 + 7 + 8 + 9}{5} = 7.2 \text{ años}$$

- **Media ponderada.** Es un promedio donde se tiene en cuenta a todos los valores, pero cada uno tiene diferente importancia o peso.

Forma de cálculo: $\bar{X}_w = \frac{\sum X_i P_i}{\sum P_i}$

Ejemplo. Calcular el promedio ponderado de la nota semestral de un estudiante universitario que cursó las siguientes asignaturas:

Asignatura	Nota	Crédito
Matemática	4.0	10
Física	3.0	8
Inglés	3.7	2
Deportes	4.2	1

$$\bar{X}_w = \frac{4.0 * 10 + 3.0 * 8 + 3.7 * 2 + 4.2 * 1}{10 + 8 + 2 + 1} = 3.6$$

- **Media geométrica.** Se utiliza para calcular la media de números índices, proporciones y valores que presenten crecimiento geométrico.

Forma de cálculo: $MG = \sqrt[n]{(x_1)(x_2)(x_3)(x_4) \dots (x_n)}$

Ejemplo. Calcular la tasa promedio de crecimiento de una población cuyo crecimiento anual durante los últimos 5 años ha sido el siguiente:

Año	Tasa (%)
1993	2.0
1994	1.5
1995	1.2
1996	2.5
1997	3.0

$$MG = \sqrt[5]{(1.02)(1.015)(1.012)(1.025)(1.03)} = 1.02$$

El crecimiento promedio es del 2%

- **Media armónica.** Se utiliza para el cálculo de promedios de tasas de cambio, tales como natalidad, mortalidad y velocidades.

Forma de cálculo $H = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{X_i}}$

Ejemplo. En el recorrido entre dos ciudades un auto va a una velocidad de 80 Km./h, y regresa a una velocidad de 50 Km./h. Calcular la velocidad media.

$$H = \frac{2}{\frac{1}{80} + \frac{1}{50}} = 61.5 \text{ km/h}$$

- **Moda.** Es el valor que más se repite en una serie de números y por consiguiente se destaca más claramente sobre los demás.

Se utiliza cuando la distribución es muy asimétrica y un valor (unimodal) o varios valores (multimodal), son muy superiores a las demás.

Se utiliza para variables con nivel de medición nominal, ordinal, intervalo y de razón.

Ejemplo. En cierto hospital la demanda en el servicio de urgencias durante una semana fue la siguiente:

Día	Demanda
Martes	51
Miércoles	61
Jueves	78
Viernes	90
Sábado	150
Domingo	143

Los días modales o de mayor frecuencia de consulta en el servicio de urgencias son los días sábado y domingo.

- **Mediana.** Es un valor que divide la serie de números en dos partes iguales, es decir, el 50% de los valores están por debajo de él y la otra mitad son mayores.

Se utiliza cuando la población es asimétrica, es decir, cuando la distribución presenta valores extremos muy pequeños o muy altos.

Es una medida donde importa el valor que esté en la mitad de los datos, por consiguiente no se deja alterar por los valores extremos.

3.13.3 Medidas de dispersión. Dos medidas de dispersión son muy utilizadas en estadística, la varianza y la desviación estándar.

- La varianza es el promedio de las diferencias al cuadrado de cada uno de los valores respecto a la media aritmética.

Forma de cálculo:
$$\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N}$$

Observe que si todos los datos son iguales a la media, la varianza es igual a cero. Por consiguiente a medida que el valor de la varianza se aleja de cero significa que los valores están más dispersos o que su variabilidad es mayor.

- La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza:

$$\sqrt{\sigma^2} = \sigma$$

Ejemplo. Calcular la varianza y la desviación de las siguientes edades de cinco niños: 5, 6, 7, 8, 9 años.

$$\sigma^2 = \frac{5 - 7^2 + 6 - 7^2 + 7 - 7^2 + 8 - 7^2 + 9 - 7^2}{5} = 2 \text{ años}^2$$

$$\sigma = 1.4142 \text{ años}$$

3.13.4 Gráficas. Tienen como objetivo mostrar mediante un dibujo las relaciones entre variables o categorías de variables, con el fin de resaltar determinada información o tendencia. Se mostrarán las más comunes utilizadas en estadística descriptiva.

Trece sugerencias para construir una gráfica:

- Escribir el título de manera clara y concreta. El título se coloca en la parte superior de la figura, iniciando con la palabra *Figura*, seguida del número arábigo correspondiente. Luego escriba a quién se refiere la información (personas, estudiantes, empresas, sustancias, etc.). Escriba luego el nombre de las variables que se midieron y van a aparecer en la tabla. Finalmente, escriba dónde y cuándo se realizó medición.
- En un trabajo se utiliza el nombre de figura en lugar de gráfica, porque figura es un nombre genérico que incluye: fotos, gráficas, diagramas, esquemas, etc.
- Seleccionar el tipo de gráfica teniendo en cuenta el tipo de variable. Para variables cualitativas se utilizan las siguientes: barras simples, dobles, triples y diagrama de sectores. Para variables cuantitativas continuas se utilizan necesariamente el histograma y el polígono de frecuencia; para variables cuantitativas discretas se pueden utilizar el diagrama de barras simples y el de sectores.

- ▶ Para variables cuantitativas discretas con valores agrupados se puede utilizar el histograma y el polígono de frecuencia.
- ▶ En general se utilizan los ejes cartesianos para la construcción de la mayoría de las gráficas. No se excluye otro tipo de presentación si es clara y estéticamente presentada.
- ▶ En el eje de las abscisas (X) se colocan los nombres de las categorías de las variables cualitativas o los números de los límites inferiores de clase de las variables cuantitativas cuando con valores están agrupados.
- ▶ En el eje de las ordenadas (Y), se coloca la escala de las frecuencias absolutas, relativas (%), tasas, las acumuladas y las ajustadas.
- ▶ Se recomiendan las siguientes relaciones entre las longitudes de los ejes de las coordenadas (X, Y): $Y: \frac{3}{4} X$; $Y: X$; $Y: \frac{X}{2}$. Se prefiere la primera relación.
- ▶ Las escalas no deben tener demasiadas subdivisiones.
- ▶ Las escalas deben utilizar, preferencialmente, números múltiplos de cinco.
- ▶ La escala de las frecuencias en el eje X puede comenzar o no en cero.
- ▶ La escala de las frecuencias en el eje Y siempre comienzan en cero.
- ▶ Cada eje tiene nombre.

Diagrama de barras simples

- ▶ Los valores de la variable son representados por la altura de los rectángulos o barras.
- ▶ Los rectángulos deben estar separados.
- ▶ La separación entre las barras puede ser igual o menor al ancho de la barra.
- ▶ Se ordenan los rectángulos de mayor a menor altura o viceversa.
- ▶ No se conserva el orden ascendente o descendente cuando la variable es el tiempo.
- ▶ La escala de las frecuencias (eje Y) debe iniciarse siempre en cero.
- ▶ La escala de las frecuencias (eje Y), y los rectángulos no deben interrumpirse o cortarse, cuando algún valor es muy grande respecto a los otros.
- ▶ Cuando alguno de los valores es muy alto y los demás muy bajos de tal manera que no se vean en la gráfica, se recomienda utilizar escala logarítmica en el eje Y.
- ▶ Se utiliza para variables cualitativas y para cuantitativas discretas.
- ▶ Los rectángulos pueden dibujarse vertical u horizontalmente.

Figura 5. Habitantes según municipio, Risaralda, 2009 ▼

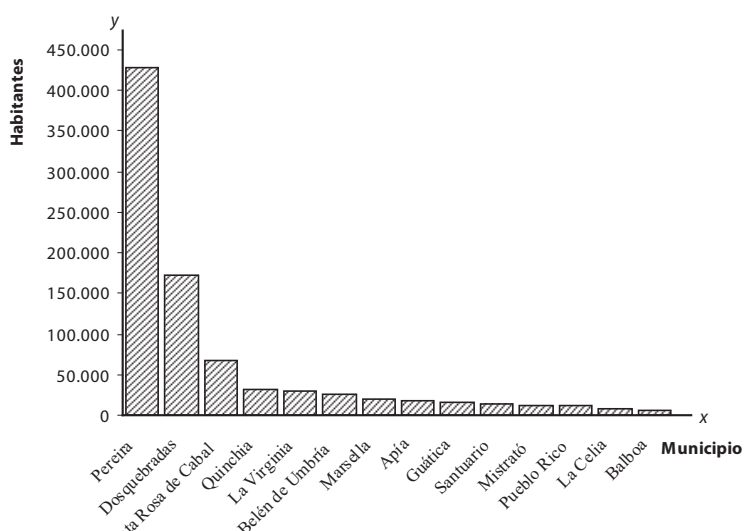


Diagrama de barras dobles

- ▶ Se utilizan para representar dos subcategorías de las categorías de una variable cualitativa, empleando dos rectángulos que se superponen.
- ▶ Se construye con las frecuencias absolutas.
- ▶ Se separan los rectángulos a una distancia igual o menor que el ancho de la barra.
- ▶ Se construye de tal manera que alguna de las dos subcategorías indique la tendencia ascendente o descendente.
- ▶ Se utiliza para variables cualitativas.

Figura 6. Habitantes según municipio y zona, Risaralda, censo 2009 ▼

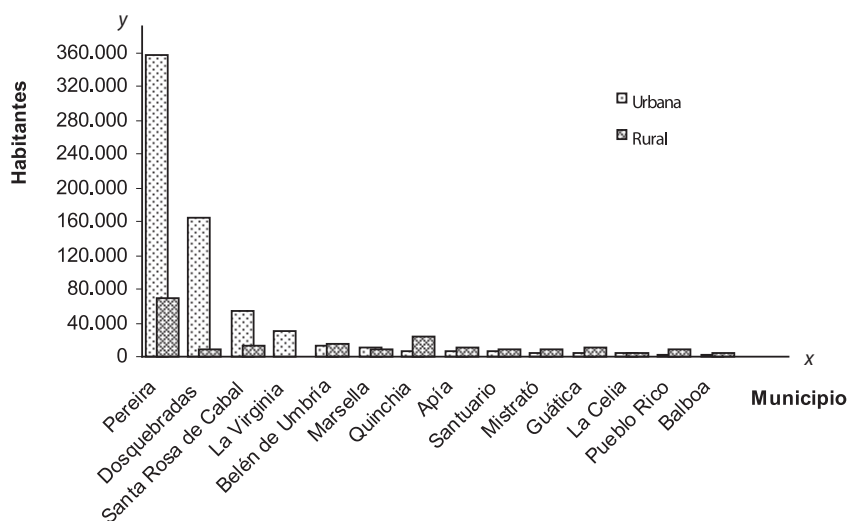
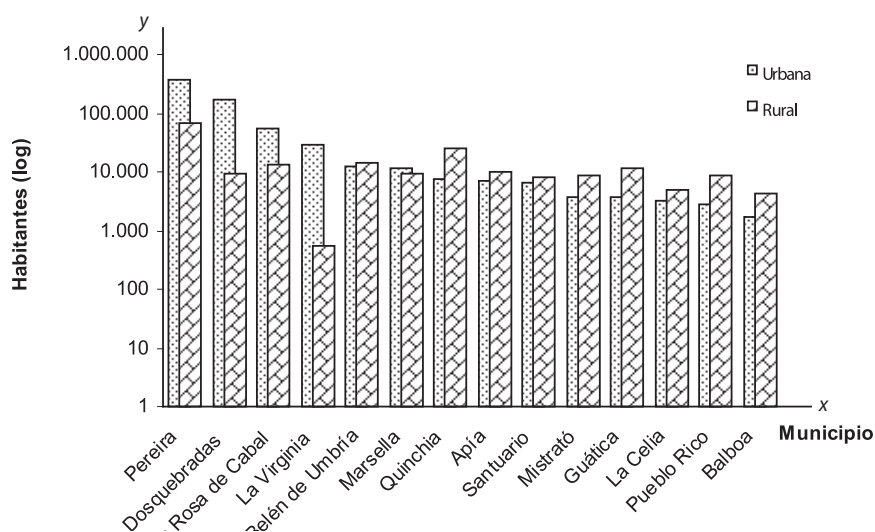
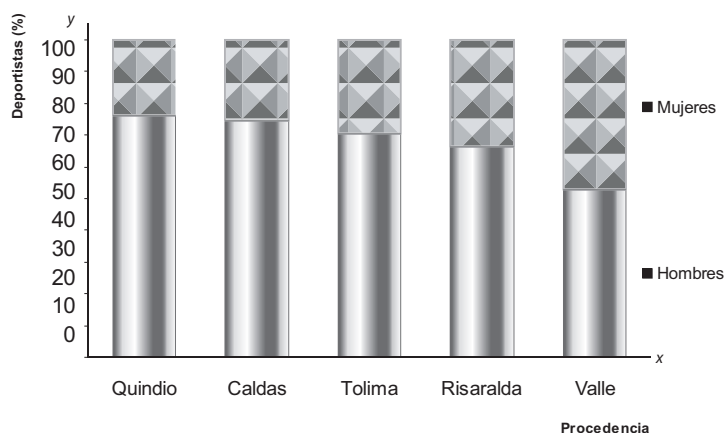


Figura 7. Habitantes según municipio y zona, Risaralda, censo 2009 ▼

Barras compuestas

- ▶ Todos los rectángulos son de la misma altura.
- ▶ En cada rectángulo se muestra el peso que tiene cada subcategoría respecto al total de la categoría.
- ▶ La escala en el eje Y siempre es en porcentaje.
- ▶ Se utiliza para variables cualitativas.
- ▶ Se grafica con los porcentajes horizontales de la tabla.

Figura 8. Deportistas según género y procedencia, Pereira, 2009▼

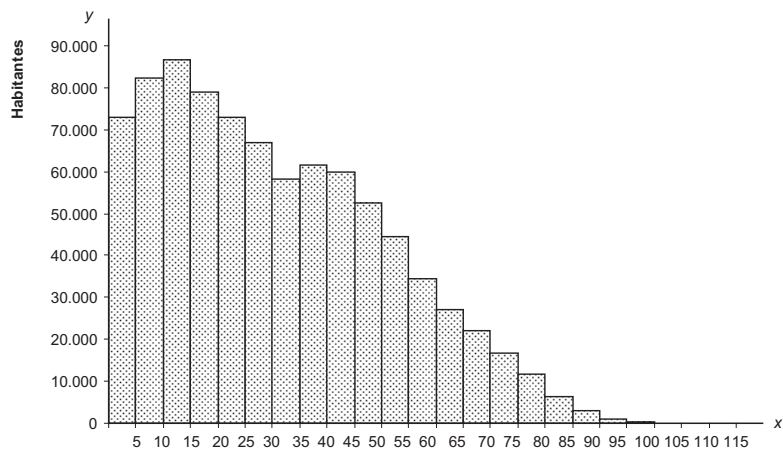


Histograma

- ▶ No se deja separación entre los rectángulos.
- ▶ La función de la gráfica es indicar la frecuencia por unidad de la variable del eje de las abscisas.
- ▶ Cuando los intervalos de clase son iguales, regularmente, se acepta que las frecuencias se grafican sin ajustar porque la tendencia no varía; lo correcto sería ajustarlas.
- ▶ Cuando los intervalos de clase son diferentes se deben ajustar las frecuencias.
- ▶ Se ajusta una frecuencia dividiendo la frecuencia absoluta o relativa por la longitud del intervalo. La altura del rectángulo indica la frecuencia por cada unidad de la variable contenida en el eje de las abscisas (x).
- ▶ En la escala del eje de la X, se colocan los límites inferiores reales de clase.
- ▶ Se utiliza para variables cuantitativas continuas.

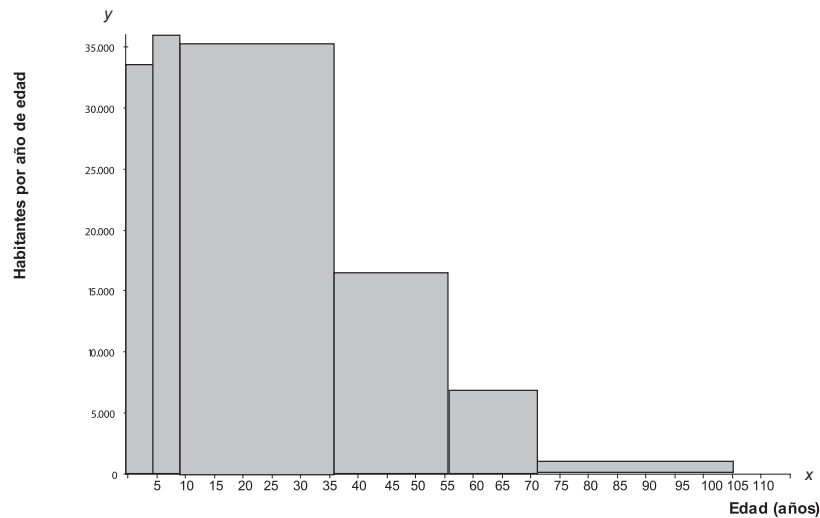
Histograma con intervalos de clase iguales:

Figura 9. Habitantes según municipio y género, Risaralda, 2009 ▼



Histograma con intervalos de clase desiguales:

Figura 10. Habitantes por año de edad, Risaralda, 2009 ▼



Polígono de frecuencia

- ▶ Su forma son segmentos de línea continuos.
- ▶ Se utiliza, preferencialmente, para representar en un mismo gráfico varias categorías de una variable cuantitativa continua.

Figura 11. Habitantes según edad y género, Risaralda, 2009 ▼

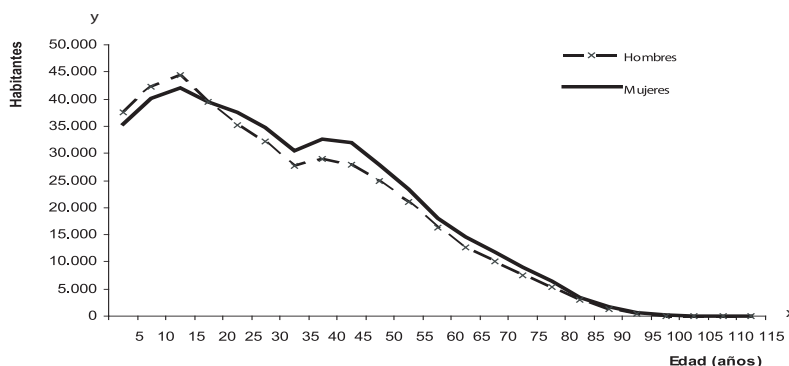
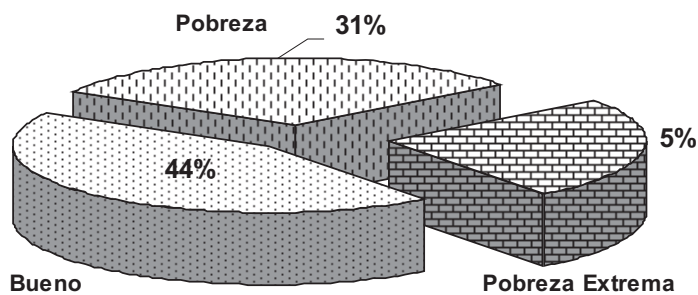


Diagrama de sectores

- ▶ Tiene forma de círculo o de pastel, por eso se le denomina comúnmente torta.
- ▶ Se utiliza para representar varias categorías de una variable.
- ▶ Se distribuyen los 360 grados del ángulo que forma la circunferencia directamente proporcional a la frecuencia de las categorías de la variable. El ángulo correspondiente a cada categoría se calcula de siguiente manera: $(360^\circ/N) f_i$, siendo f_i la frecuencia absoluta de cada categoría y N el total de las frecuencias.
- ▶ Se recomienda utilizarlo en lugar de los diagramas de barras simples, cuando el número de barras es menor de cuatro.
- ▶ Es un diagrama para mostrar impacto, al resaltar una relación importante.
- ▶ Se utiliza para variables cualitativas.

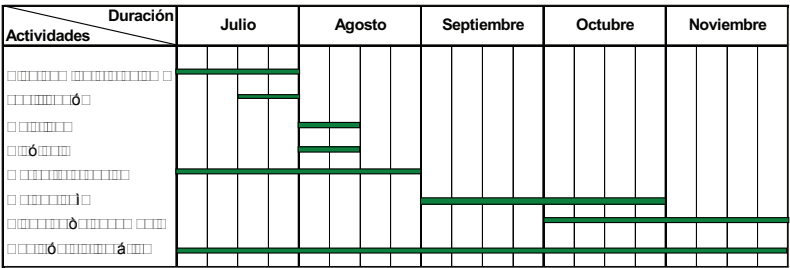
Figura 12. Habitantes según nivel de pobreza, Risaralda, 2009▼



3.14 CRONOGRAMA

El cronograma es un diagrama que contiene las actividades y el tiempo (años, meses, semanas o días) de duración de cada una de ellas y el tiempo total del proyecto. Se utiliza para proyectos donde el número de actividades es pequeño y su secuencia es lógica.

Figura 13. Cronograma de actividades y tiempo elaboración proyecto “Características médico-legales muertes violentas. Pereira, 1997” ▼



En estudios donde es importante el tiempo de terminación del proyecto y la secuencia de las actividades es algo compleja, se recomienda diseñar un diagrama PERT, en el cual se identifican las actividades críticas, es decir, aquellas donde un cambio en su duración, afecta en la misma magnitud el tiempo total del proyecto.

3.15 PRESUPUESTO

La realización de las actividades programadas implica costos, los cuales requieren un establecimiento de estrategias para la consecución de una o varias fuentes de financiación. El presupuesto consta de precios directos e indirectos.

Entre los costos directos se tienen: los investigadores, los elementos de consumo, los equipos científicos, los gastos por servicios específicos; ya sean contratados o no con otras personas naturales o jurídicas.

Entre los costos indirectos se tienen: pago de servicios administrativos: secretaria, teléfono, energía eléctrica, agua, aseo; prestaciones sociales legales y extralegales, primas, cesantías, pagos de ley a instituciones de seguridad social (ISS, ICBF, SENA).

3.15.1 Cálculo costos directos. Se realiza el cálculo para cada uno de los rubros de la siguiente manera:

Personal investigativo. Personal de planta perteneciente a la institución responsable de la elaboración del proyecto:

- Investigador principal.
- Co- investigadores.
- Auxiliares de investigación.
- Para el cálculo se debe tener en cuenta:
 - Dedicación real diaria: tiempo completo, medio tiempo, horas.
 - Duración total de participación en el proyecto.
 - Salario mensual o costo por hora.

Elementos de consumo. Se refiere a los materiales fungibles que se acaban en el desarrollo del proyecto: papelería, reactivos, alimentos para animales, cintas y tinta de impresoras, diskettes, libros, revistas, rollos fotográficos, etc.

Equipos. Son los instrumentos utilizados pero que no se consumen: microscopios, grabadoras, computadoras, equipo audiovisual, vehículos, etc. Parte de su costo es recuperable después del proyecto. El costo imputable al proyecto puede calcularse de dos formas:

- Tiempo de uso en el proyecto por el precio promedio comercial de uso del instrumento o del equipo por unidad de tiempo.

$$C = t \times p$$

- Por diferencia entre el precio de compra y el precio de venta después de su uso:

$$C = pc - pv$$

Gastos varios por servicios. Servicios de recolección de información (encuestas), tabulación información, hospedaje, alimentación, impresión de materiales, asesoría científica o técnica, etc.

Costos indirectos. La forma mas práctica de aplicarlo es utilizando el factor multiplicador de costos indirectos de cada institución a los salarios del personal investigativo del proyecto.

Este costo se calcula teniendo en cuenta los gastos administrativos totales, las prestaciones sociales y las transferencias. Por ejemplo, si por cada salario del personal investigativo se incurre en gastos por estos conceptos equivalentes a 2.5 de los salarios que se le pagan; a cada uno de los renglones del personal investigativo se cargan estos montos como costos indirectos.

Los gastos administrativos son causados por el pago de: secretaria, administración, aseadora, mensajeros, arrendamiento de oficina, seguros, legalización de contratos, asistencia a eventos, póliza de garantía, mantenimiento de equipos, transporte, agua, luz, teléfono, fax, Internet y demás servicios generales.

Un ejemplo de presupuesto es el siguiente:

PRESUPUESTO

1. Personal Investigador (meses)	Tiempo	Sueldo/mes	Costo (\$)
Investigación principal	12	3.000.000	36.000.000
Coinvestigador	1	2.000.000	1.200.000
Coinvestigador	0.3	2.500.000	750.000
Auxiliar de investigación (laboratorista)	10	600.000	6.000.000
Subtotal costo personal			43.950.000
Costos indirectos (factor 1.35)			<u>59.332.500</u>
<i>Total costos personal investigador y técnico</i>			<i>103.282.500</i>
2. Material fungible	Unidades Unidad	Costo	Costo
Resma de papel (cotización 325)	4	3.000	12.000
Cartuchos tinta impresora (cotización 121)	3	15.000	45.000
Rollos fotográficos (cotización 03)	2	3.000	6.000
Kilos concentrado animales (cotización 033)	30	1.000	<u>30.000</u>
<i>Subtotal material fungible</i>			<i>93.000</i>
3. Equipo			
Computador (cotización 003)	1	2.000.000	2.000.000
Grabadora	1	400.000	<u>400.000</u>
<i>Subtotal costos equipo</i>			<i>2.400.000</i>
4. Gastos varios por servicios			
Diligenciamiento encuestas	1.000	600	600.000
Fotocopias	2.000	50	100.000
Hospedaje (días)	20	60.000	1.200.000
Asesoría procesamiento datos	1	2.000.000	<u>2.000.000</u>
<i>Subtotal</i>			<i>3.900.000</i>
TOTAL			109.675.500

3.16 PRESENTACIÓN DEL INFORME DEL PROYECTO

El protocolo o anteproyecto debe ser presentado mediante un documento escrito. Se recomienda tener en cuenta los siguientes elementos (los que tienen asterisco son opcionales):

- Guarda *
- Cubierta *
- Portada
- Tabla de contenido
- Lista de tablas *
- Lista de figuras *
- Lista de anexos *
- Planteamiento del problema
- Justificación
- Hipótesis
- Objetivo general y específicos
- Marco de referencia
- Metodología
- Referencias bibliográficas
- Bibliografía complementaria
- Anexos

En la Tabla 14 se presenta un consolidado de los componentes de la propuesta, el anteproyecto y el documento final de la investigación, con el propósito de observar y comparar el proceso de la presentación de los respectivos informes.

Figura 14. Elementos informe investigación obligatorios y opcionales según tipo trabajo. Pereira, 2009 ▼

Informe final	Propuesta	Anteproyecto	Proyecto
Pasta *	Pasta *	Pasta *	Pasta *
Guarda *	Guarda *	Guarda *	Guarda *
Cubierta*	Cubierta*	Cubierta*	Cubierta*
Portada	Portada	Portada	Portada
Página aceptación *			
Dedicatoria *			
Agradecimientos *			
Tabla de contenido	Tabla contenido*	Tabla de contenido	Tabla de contenido
Lista de tablas *			Lista de tablas *
Lista de figuras*			Lista de figuras*
Lista de anexos*			Lista de anexos*
Glosario*			Glosario*
Resumen			
Introducción			
Planteamiento problema	Breve descripción problema	Planteamiento problema	Planteamiento problema
Justificación	Justificación preliminar	Justificación	Justificación
Hipótesis	Hipótesis preliminar	Hipótesis preliminar	Hipótesis
Objetivo general y específicos	Objetivo general	Objetivos general y espe	Objetivos general y específicos
Marco de referencia		Marco de referencia	Marco de referencia
Metodología	Clase investigación	Metodología preliminar	Metodología
Resultados	Posibles colaboradores		Plan de análisis
Discusión	Recursos disponibles	Recursos disponibles	Cronograma
Conclusiones			Presupuesto
Recomendaciones			
Referencias bibliográficas	Referencias bibliográficas	Referencias bibliográficas	Referencias bibliográficas
Bibliografía complementaria*	Bibliogr. complementaria	Bibliogr. complementaria	Bibliogr. complementaria
Anexos	Anexos	Anexos	Anexos

* Opcional

Capítulo 4

Motores de búsqueda de información científica

Manejo práctico del Proquest

- Búsqueda básica • 4.1
- Búsqueda avanzada • 4.2
- Visualización de los resultados de la búsqueda • 4.3
- Ver artículos • 4.4
- Ejercicio • 4.5

4. MANEJO PRÁCTICO DEL PROQUEST

En esta era digital, es muy fácil olvidar que no hace mucho tiempo, la mayoría de los libros y publicaciones no se encontraban disponibles para académicos e investigadores, y mucho menos al público en general. En el mundo, solamente, un grupo selecto de bibliotecas poseían colecciones de publicaciones de investigación, lo que ocasionaba la inversión de mucho tiempo, esfuerzo y dinero para acceder a estos materiales.

Internet y en particular la web en estos últimos años resultan ser el medio principal para publicar y poner la información a disposición de todos. Los motores de búsqueda representan el medio para referir la información, pero a la luz de sus dimensiones resulta cada vez más difícil encontrar la que se busca y por lo tanto más difícil para ellos catalogarla. Puede parecer una paradoja, pero tener muchísima información equivale a no poseer ninguna. Los motores de búsqueda son, sin duda alguna, el punto de partida de un navegante que esté buscando algo.

Un motor de búsqueda es un software que indexa archivos almacenados en los servidores web. Las búsquedas se hacen con palabras clave o con árboles jerárquicos por temas; el resultado de la búsqueda es un listado de direcciones en las que se mencionan temas relacionados con las palabras clave buscadas. Este sistema de búsqueda es utilizado, por su eficiencia, por muchos sistemas que contienen mucha información y es necesario buscarla y encontrarla, así pues, Proquest es un motor de búsqueda de toda la biblioteca indexada que contiene.

Como resultado de convenios con más de 9.000 editoriales en todo el mundo, ProQuest Information and Learning provee acceso inmediato a información contenida en publicaciones periódicas, periódicos, libros fuera de circulación, tesis, y colecciones académicas en varios formatos. Su archivo incluye más de 5.500 millones de páginas, abarcando 500 años de investigación académica, en formatos que van desde el impreso hasta microfilm y digital.

Conocida por su gran contenido científico, técnico, médico, en negocios, economía, referencia general y humanidades, ProQuest Information and Learning (18) da servicio a científicos, profesores y estudiantes universitarios en bibliotecas universitarias, entre las que se cuentan la Universidad Tecnológica de Pereira y la Universidad Cooperativa, por citar algunas.

ProQuest es una herramienta fundamental para la búsqueda de información científica, pero no se aprovecha su potencial debido a la escasa capacitación que tienen los docentes y estudiantes en su manejo. El profesional que se familiarice con él, tendrá acceso fácil, permanente, oportuno y cualificado a importantes bases de información científica actualizadas y en el idioma que crea conveniente.

Por medio del Proquest es posible realizar búsquedas básicas, avanzadas, por temas, Manejo del Tesauro y ofrece en cada una de estas categorías una gran variedad de alternativas para el filtrado de resultados, que a su vez refinan la información que se busca hasta lograr un resultado más acorde con las expectativas del navegante.

4.1 BÚSQUEDA BÁSICA

La Búsqueda básica es una forma ideal de comenzar a utilizar ProQuest. Simplemente, piense una palabra o frase relacionada con la información que busca y escríbala en el PC. Cómo:

1. Escriba una palabra o frase en el campo de búsqueda.
2. Haga clic en Buscar.

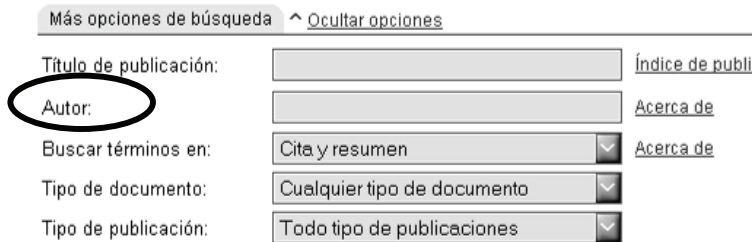
Puede concretar la búsqueda utilizando las siguientes opciones:

The screenshot shows the ProQuest Basic Search interface. At the top is the ProQuest logo. Below it are navigation tabs: 'Básica' (selected), 'Avanzada', 'Temas', 'Publicaciones', and 'Mis búsquedas' (with a sub-tab '0 elementos marcados'). Below the tabs, it says 'Bases de datos seleccionadas: Múltiples bases de datos...'. The main section is titled 'Búsqueda básica'. To the right of this title are links for 'Herramientas: Consejos de búsqueda', 'Índice de temas', and '3 búsqueda(s) reciente(s)'. Below these links is a large search input field. To the right of the input field are 'Buscar' and 'Borrar' buttons. Below the input field are three filter sections: 'Base de datos:' with a dropdown menu showing 'Múltiples bases de datos...' and a link 'Seleccionar múltiples base'; 'Fechas:' with a dropdown menu showing 'Todas las fechas'; and 'Limitar resultados a:' with two checkboxes. The first checkbox is 'Sólo documentos que incluyen texto completo' and is checked. The second checkbox is 'Revistas científicas, incluidas las evaluadas por expertos' and is unchecked. To the right of the second checkbox is a link 'Acerca de'.

4.1.1 Limitar la búsqueda a artículos de un autor específico. Por defecto, este campo aparece vacío. Introduzca el nombre de un autor para limitar la búsqueda a artículos escritos por ese autor o revisor.

Puede introducir el nombre del autor en cualquier orden. La búsqueda en el campo de autor por John A. Smith produce el mismo resultado que la búsqueda de Smith, John A.

Puede introducir varios nombres de autores, separándolos con **AND** para buscar artículos con los dos autores.



The screenshot shows a search interface with a header bar containing 'Más opciones de búsqueda' and 'Ocultar opciones'. Below this, there are several search criteria: 'Título de publicación:', 'Autor:', 'Buscar términos en:', 'Tipo de documento:', and 'Tipo de publicación:'. Each criterion has a corresponding input field or dropdown menu. The 'Autor:' field is circled in red. To the right of each input field, there are links: 'Índice de publi' for the title, 'Acerca de' for the author, and 'Acerca de' for the search terms.

4.1.2 Buscar en una base de datos concreta. El campo Base de datos le permite limitar la búsqueda a una base de datos concreta disponible en ProQuest. El valor predeterminado para este campo es la base de datos en la que busca en ese momento (o varias bases de datos si busca en más de una a la vez).

- Seleccione una base de datos concreta del menú desplegable para limitar la búsqueda a una única base de datos.
- Haga clic en Seleccionar múltiples bases de datos para seleccionar múltiples bases de datos.

4.1.3 Buscar términos en citas y resúmenes o texto del artículo e índices. Seleccione Citas y resúmenes del menú desplegable para buscar únicamente en las citas y resúmenes de ProQuest. Seleccione Citas y Texto del artículo para buscar dentro del texto completo del artículo, los campos de cita, y el resumen.

Al buscar en **Citas y Resúmenes** es más probable que se encuentren artículos cuyo tema principal coincida con los términos de búsqueda. Si busca en **Cita y Texto del artículo** se encontrarán más artículos, ya que encontrará los artículos que mencionan los términos de búsqueda en cualquier parte del artículo.

Cuando busque simplemente en las citas y resúmenes, ProQuest busca los siguientes campos:

- Autor
- Nombre de persona
- Resumen

- Nombre del producto
- Título del artículo
- Términos de materia
- Nombre de Empresas
- Fuente (título de publicación)
- Lugar geográfico

Más opciones de búsqueda ^ Ocultar opciones

Título de publicación:		Índice de publi
Autor:		Acerca de
Buscar términos en:	Cita y resumen	Acerca de
Tipo de documento:	Cualquier tipo de documento	
Tipo de publicación:	Todo tipo de publicaciones	

4.1.4 Establecer fechas. El valor predeterminado para este campo es “Todas las fechas”, lo cual busca la totalidad de la información en las bases de datos seleccionadas sin tener en cuenta fechas.

Para limitar la búsqueda, seleccione las fechas que desee del menú desplegable. Si selecciona una opción de fechas (por ejemplo, En la fecha... o Anterior a la fecha...), aparecerá un campo (o campos) para que introduzca las fechas que desee. Introduzca la(s) fecha(s) que desee.

Base de datos: Se

Fechas:

Limitar resultados a: ☐ Sólo documentos que incluyen texto completo 

☐ Revistas científicas, incluidas las evaluadas por expertos 

4.1.5 Limitar resultados a artículos que incluyen texto completo. Por defecto, ProQuest buscará toda la información en las bases de datos seleccionadas. Para limitar la búsqueda a los artículos disponibles en formato de texto completo, marque esta casilla.

Base de datos: Múltiples bases de datos... Se

Fechas: Todas las fechas

Limitar resultados a: ☐ Sólo documentos que incluyen texto completo ☒ Revistas científicas, incluidas las evaluadas por expertos

Deje la casilla en blanco para buscar los artículos disponibles como citas y resúmenes.

4.1.6 Limitar los resultados a revistas científicas, incluyendo las evaluadas por expertos. Marque esta casilla para buscar únicamente revistas evaluadas por homólogos. Deje la casilla en blanco para incluir otras fuentes en la búsqueda.

4.1.7 Limitar la búsqueda a un tipo de artículo específico. Por defecto, ProQuest busca cualquier tipo de artículo. Para limitar la búsqueda a tipos específicos de artículos, como Reseñas o Artículo principal, seleccione un tipo de artículo del menú desplegable.

Las reseñas proporcionan evaluaciones críticas de obras creativas, productos y restaurantes y pueden dividirse en varias categorías. Además, cada reseña puede dividirse a su vez por la opinión del revisor. Para acceder a estas opciones adicionales, seleccione **Más opciones de reseña**. Podrá visualizar menús desplegables adicionales. Seleccione el tipo de reseña (por ejemplo, Reseña de libro).

4.1.8 Limitar la búsqueda a un tipo de publicación específico. Se usa para buscar en un tipo de publicación específica, como por ejemplo Reseña, Ensayo clínico, Publicación retractada, o Carta.

4.2 BÚSQUEDA AVANZADA

La búsqueda avanzada, contiene las mismas características que la búsqueda básica, pero contiene mayor cantidad de campos que permite limitar en mayor medida la búsqueda.

Búsqueda avanzada ofrece un acceso experto a la información con respecto a términos, símbolos y códigos que pueden usarse para crear búsquedas sofisticadas. Los buscadores experimentados pueden usar la información que se encuentra en los campos de referencia de Búsqueda avanzada para concretar el ámbito de los artículos que coinciden con sus búsquedas.

Simplemente, piense una palabra o frase relacionada con la información que busca y escríbala en el PC siguiendo los siguientes pasos:

ProQuest

Básica Avanzada Temas Publicaciones Mis búsquedas
0 elementos marcados

Bases de datos seleccionadas: Múltiples bases de datos...

Búsqueda avanzada Herramientas: [Consejos de búsqueda](#) [Índice de temas](#)

Search bar: []

Operator: AND [v] []

Operator: AND [v] []

Operator: AND [v] []

Search options: Cita y resumen [v]

1. Escriba una palabra o frase en el campo de búsqueda.
2. Si combina la búsqueda con palabras de búsqueda adicionales:
 - Elija el operador (por ejemplo AND o OR) que desea usar.
 - Añada la palabra de búsqueda al campo de búsqueda situado junto a la lista de operadores.
 - Del menú desplegable, seleccione el campo para la búsqueda.
 - Continúe añadiendo palabras hasta que lo considere oportuno. Si desea añadir más términos, haga clic en Añadir fila.
3. Cuando termine de introducir los términos, haga clic en Buscar.

Pude concretar la búsqueda utilizando las siguientes opciones:

4.2.1 Limitar la búsqueda a un Código de clasificación específico. Los códigos de clasificación le permiten buscar bases de datos orientadas al mundo empresarial como por ejemplo ABI/INFORM, Banking Information Source, y ABI/INFORM Dateline. Los códigos de clasificación segmentan estas bases de datos en zonas temáticas más amplias.

Cuando utilice los códigos con palabras de búsqueda, los códigos son una forma rápida de acotar con precisión una búsqueda por tema, industria o mercado, zona geográfica, o tipo de artículo.

Introduzca un código de clasificación o haga clic en Índice de códigos de clasificación para usar la ventana Índice de códigos de clasificación.

AND	Código de clasificación:		Índice de códigos de clasificación
AND	NAICS:		Índice de códigos NAICS
AND	Función Documento:	Cualquier artículo principal	
AND	Tipo de documento:	Cualquier tipo de documento	

4.2.2 Limitar la búsqueda a una Empresa específica. Escriba el nombre de una empresa o haga clic en Índice de empresas para abrir la ventana Índice de empresas.

Los términos de la ventana Índice de empresas se enumeran en orden alfabético, haciendo más fácil su localización. Busque el término que desea utilizar en la búsqueda en la lista, o pase a los términos que comienzan con una letra específica seleccionando dicha letra en la propia lista.

También puede buscar una empresa. Escriba el término en el recuadro y haga clic en Buscar término. Se le llevará a la coincidencia más aproximada (alfabéticamente). Si alcanza el final de una página y no ha encontrado el término que desea, simplemente haga clic en un número de página para avanzar a esa página de la lista.

Cuando haya encontrado la palabra que busca, haga clic en Añadir para añadir el término a su búsqueda actual.

AND	Título de publicación:		Índice de publicaciones Acerca de
AND	Materia:		Índice de materias
AND	Empresa/org		Índice de empresas
AND	Persona:		Índice de personas
AND	Lugar:		Índice de lugares

4.2.3 Limitar la búsqueda a una materia específica. Escriba una materia o haga clic en Índice de materias para abrir la ventana Índice de materias.

Los términos de la ventana Índice de materias se enumeran en orden alfabético, haciendo más fácil su localización. Busque el término que desea utilizar en la búsqueda en la lista, o pase a los términos que comienzan con una letra específica seleccionando dicha letra en la propia lista.

También puede buscar un término. Escriba el término en el recuadro y haga clic en Buscar término. Se le llevará a la coincidencia más aproximada (alfabéticamente).

Si alcanza el final de una página y no ha encontrado el término que desea, simplemente haga clic en un número de página para avanzar a esa página de la lista.

Cuando hay a encontrado la palabra que busca, haga clic en Añadir para añadir el término a su búsqueda actual.

AND ▼	Título de publicación:		Índice de publicaciones Acerca de
AND ▼	Materia:		Índice de materias
AND ▼	Empresa/org		Índice de empresas
AND ▼	Persona:		Índice de personas
AND ▼	Lugar:		Índice de lugares

4.2.4 Limitar la búsqueda a un lugar específico. Utilice este campo de búsqueda para buscar artículos en los cuales una zona geográfica o lugar tiene prominencia en el texto, o para localizar empresas ubicadas en una zona geográfica específica. Escriba un lugar geográfico o haga clic en Índice de lugares para seleccionar de una lista de lugares disponibles.

Los términos de la ventana Índice de lugares se enumeran en orden alfabético, haciendo más fácil su localización. Busque el lugar que desea añadir a la búsqueda en la lista, o pase a los lugares que comienzan con una letra específica seleccionando dicha letra en la propia lista.

También puede buscar un lugar. Escriba el lugar en el recuadro y haga clic en Buscar término. Se le llevará a la coincidencia más aproximada (alfabéticamente).

Si alcanza el final de una página y no ha encontrado el lugar que desea, simplemente haga clic en un número de página para avanzar a esa página de la lista.

Cuando haya encontrado el lugar que busca, haga clic en Añadir para añadir el lugar a su búsqueda actual.

AND ▼	Título de publicación:		Índice de publicaciones Acerca de
AND ▼	Materia:		Índice de materias
AND ▼	Empresa/org		Índice de empresas
AND ▼	Persona:		Índice de personas
AND ▼	Lugar:		Índice de lugares

4.2.5 Limitar la búsqueda a una Persona específica. Escriba un nombre para limitar la búsqueda a los artículos o perfiles acerca de una persona específica. Puede introducir el nombre en cualquier orden. La búsqueda en el campo de John A. Smith produce el mismo resultado que la búsqueda de Smith, John A. O haga clic en Índice de personas para abrir la ventana Índice de personas.

Los nombres en la ventana Índice de personas aparecen en orden alfabético, haciendo más fácil su localización. Busque el nombre que desea añadir a la búsqueda en la lista, o pase a los nombres que comienzan con una letra específica seleccionando dicha letra en la propia lista.

Búsqueda avanzada

Herramientas: [Consejos de búsqueda](#) [Índice de temas](#) [1 búsqueda\(es\) \(revisar\)](#)

stephen king

AND

AND

[Añadir fila](#) | [Eliminar fila](#)

Base de datos: [Múltiples bases de datos...](#)

Fechas: [Todas las fechas](#)

Limitar resultados a: ☐ Sólo documentos que incluyen texto ☐ Revistas científicas, incluidas las evaluadas por expertos

Más opciones de búsqueda [^ Ocultar opciones](#)

AND

AND

Título de publicación:

Materia:

Persona

Índice de personas

Cita y resumen

Cita y texto del documento

Resumen

Autor

Código de clasificación

Empresa/org

Función Documento

Código del documento

Idioma del documento

Texto del documento

Título del documento

Tipo de documento

Pie de imagen

Lugar

Código NAICS

Nombre del producto

Título de publicación

Sección

Materia

También puede buscar un nombre. Escriba el nombre en el recuadro y haga clic en Buscar término. Se le llevará a la coincidencia más aproximada (alfabéticamente). Si alcanza el final de una página y no ha encontrado el nombre que desea, simplemente haga clic en un número de página para avanzar a esa página de la lista.

Cuando haya encontrado la palabra que busca, haga clic en Añadir para añadir el nombre a su búsqueda actual.

4.2.6 Limitar los resultados a revistas científicas, incluyendo las evaluadas por expertos. Marque esta casilla para buscar únicamente revistas evaluadas por homólogos. Deje la casilla en blanco para incluir otras fuentes en la búsqueda.

Se considera que una publicación es científica si ha sido producida por científicos para una audiencia que es principalmente científica, si el formato impreso no es normalmente una revista con brillo, y si es publicada por una sociedad reconocida, con objetivos y principios científicos.

Se considera que una publicación es evaluada por homólogos si sus artículos pasan a través de un proceso editorial oficial que implica su revisión y su aceptación por homólogos del autor (personas que son expertos en el mismo campo). La mayoría de las publicaciones científicas son evaluadas por homólogos (pero no todas). Algunas publicaciones sectoriales son en realidad evaluadas por homólogos, pero ProQuest no las incluye en los resultados cuando se activa esta casilla.

La razón es que obtener resultados de publicaciones sectoriales en lugar de publicaciones científicas puede ser frustrante para los investigadores. Por eso ProQuest excluye estas publicaciones y sólo recupera aquellas que son científicas en lo referente al contenido, intención y audiencia.

Base de datos: [Seleccionar múltipl...](#)

Fechas:

Limitar resultados a: ☐ Sólo documentos que incluyen texto completo 

☒ Revistas científicas, incluidas las evaluadas por expertos  [Acerca de](#)

4.2.7 Limitar la búsqueda a un tipo de artículo específico. Por defecto, ProQuest busca cualquier tipo de artículo. Para limitar la búsqueda a tipos específicos de artículos, como Reseñas o Artículo principal, seleccione un tipo de artículo del menú desplegable.

Las reseñas proporcionan evaluaciones críticas de obras creativas, productos y restaurantes y pueden dividirse en varias categorías. Además, cada reseña puede dividirse a su vez por la opinión del revisor. Para acceder a estas opciones adicionales, seleccione Más opciones de reseña. Podrá visualizar menús desplegables adicionales. Seleccione el tipo de reseña (por ejemplo, Reseña de libro). A continuación puede seleccionar opcionalmente la opinión que desee (por ejemplo, Favorable).

AND

AND

AND

NAICS: [Índice de códigos NAICS](#)

Función Documento:

tipo de documento:

4.2.8 Limitar la búsqueda a un tipo de publicación específico. Por defecto, ProQuest busca cualquier tipo de artículo. Para limitar la búsqueda a tipos específicos de artículos, como Reseñas o Artículo principal, seleccione un tipo de artículo del menú desplegable.

Las reseñas proporcionan evaluaciones críticas de obras creativas, productos y restaurantes y pueden dividirse en varias categorías. Además, cada reseña puede dividirse a su vez por la opinión del revisor. Para acceder a estas opciones adicionales, seleccione Más opciones de reseña.

Podrá visualizar menús desplegables adicionales. Seleccione el tipo de reseña (por ejemplo, Reseña de libro). A continuación puede seleccionar opcionalmente la opinión que desee (por ejemplo, Favorable).

AND ▼ Tipo de documento: Cualquier tipo de documento ▼

Tipo de publicación: Todo tipo de publicaciones ▼

Excluir de los resultados: Todo tipo de publicaciones ▼

Ordenar resultados según: Todo tipo de publicaciones ▼

Resultados por página: 20 ▼

Copyright © 2007 ProQuest Information and Learning Company. #

4.2.9 Buscar un título de publicación concreto.

Por defecto, este campo aparece vacío.

Para limitar la búsqueda a una publicación concreta, introduzca el título de dicha publicación o haga clic en Índice de publicaciones para seleccionar el título a partir de una lista de publicaciones disponibles.

AND ▼ Título de publicación: [Índice de publicaciones](#) [Acerca de](#)

AND ▼ Materia: [Índice de materias](#)

AND ▼ Empresa/org [Índice de empresas](#)

AND ▼ Persona: [Índice de personas](#)

AND ▼ Lugar: [Índice de lugares](#)

4.3 VISUALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA

Información acerca de los resultados de búsqueda y lectura de artículos en el formato seleccionado.

La página Resultados muestra los artículos que contienen las coincidencias con las palabras de búsqueda.

4.3.1 Seleccionar cómo ordenar los resultados. ProQuest muestra los resultados de búsqueda, por defecto, en orden cronológico inverso, apareciendo en primer lugar los artículos publicados más recientemente. Este campo le permite seleccionar cómo ordenar los resultados obtenidos. Las opciones que están disponibles dependen de la base o bases de datos en las que se produzca la búsqueda. Por ejemplo, puede ordenar los resultados por su relevancia o visualizar los registros más antiguos en primer lugar.

Seleccione el orden de aparición que desee del menú desplegable.

Puede cambiar el orden de aparición en la página Resultados, usando para ello la función Ordenar resultados del menú desplegable.



4.3.2 Seleccionar cuántos artículos se visualizan en las páginas Resultados.

Utilícelo para ajustar el número de artículos que se muestran en cada página. Puede seleccionar 10, 20 o 30 artículos por página.

Puede cambiar el número de resultados mostrados posteriormente en la página Resultados.

[Resumen](#)

< Primera | < Anterior 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Siguiente >

[Configurar alerta](#)  Resultados por página: 20 

intente estas sugerencias:

[e >](#) **Lista de publicaciones sugeridas** [Acerca de](#) < Anterior | Siguiente >

[Publishers Weekly](#), New York
[Chronicle](#), Radford
[The Writer](#), Boston

4.3.3 Leer un artículo

Para leer un artículo en la lista Resultados, simplemente haga clic en el título del artículo. El artículo se abrirá en el mejor formato disponible. (ProQuests observa el siguiente orden de preferencia para determinar el mejor formato disponible: Texto y gráficos, Texto completo, Imagen del artículo, Imagen interactiva de la página, Imagen de la página, Cita/Resumen.)

Si visualiza un artículo en formato de Imagen de la página y el siguiente artículo ofrece una versión Imagen de la página, ProQuest mostrará la Imagen de la página cuando haga clic en Siguiente artículo. En todos los demás casos, ProQuest seguirá el orden de preferencia descrito anteriormente para determinar el formato que visualizar.

Para visualizar un artículo en un formato concreto, haga clic en el icono correspondiente al formato que desea.

 [Texto y gráficos](#)  [Texto completo - PDF](#)  [Resumen](#)

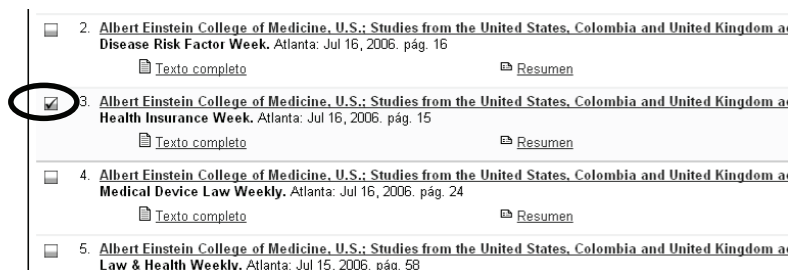
☐ 2. [Statins for all](#)
James Kingsland. New Scientist. London: Oct 7-Oct 13, 2006. Tomo 192, No. 2572; pág. 46 (4 páginas)
 [Resumen](#)

☐ 3. [Chronic Disease Self-Management by People from Less Socio-Economic Backgrounds: Action Planning](#)
Duncan Bony, Erika Silfo. Journal of Integrated Care. Brighton: Aug 2006. Tomo 14, No. 4; pág. 19 (7 páginas)
 [Texto completo](#)  [Texto completo - PDF](#)  [Resumen](#)

☐ 4. [A GREAT INVENTION: The Implantable Cardioverter Defibrillator](#)
Sheldon H Gottlieb. Diabetes Forecast. Alexandria: Jul 2006. Tomo 59, No. 7; pág. 31 (3 páginas)
 [Texto y gráficos](#)  [Texto completo - PDF](#)  [Resumen](#)

4.3.4 Marcar los artículos. Para conservar un registro de los artículos que le han resultado útiles, haga clic en el cuadro junto al título y número del artículo. ProQuest añade ese artículo a la sección Artículos guardados de su Mis Búsquedas. También puede usar los enlaces Marcar/despejar todos

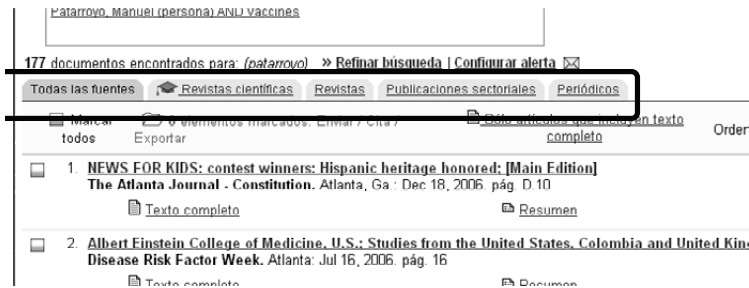
los resultados para marcar todos los artículos o despejar todos los artículos marcados en la página actual.



4.3.5 Filtrar los resultados. Las fichas de la página Resultados le permiten filtrar los resultados, mostrando subconjuntos de los artículos encontrados. Las fichas de filtrado estarán disponibles dependiendo de la Colección de ProQuest en la que trabaje. Entre las fichas de filtrado se incluyen:

- Todas las fuentes esta es la selección predeterminada para las fichas de filtrado y muestra todos los artículos encontrados.
- Revistas científicas Haga clic en esta ficha para mostrar únicamente artículos encontrados en revistas científicas (incluyendo las evaluadas por expertos).
- Revistas Haga clic en esta ficha para mostrar únicamente artículos encontrados en revistas.
- Publicaciones sectoriales Haga clic en esta ficha para mostrar únicamente artículos encontrados en publicaciones sectoriales.
- Periódicos Haga clic en esta ficha para mostrar únicamente artículos encontrados en periódicos.
- Obras de referencia Haga clic en esta ficha para mostrar únicamente artículos encontrados en obras de referencia.
- Bajo las fichas, otras dos opciones le permiten filtrar los resultados:
- Visualizar artículos marcados Haga clic en esta opción para visualizar su Mis Búsquedas.

- Sólo artículos que incluyen texto completo Haga clic en esta opción para visualizar únicamente los artículos que estén disponibles en formato de texto completo.



4.4 VER ARTÍCULOS

Una vez que haya encontrado los artículos que desea utilizar, dispone de varias opciones para trabajar con ellos. Puede revisar los resúmenes y citas de los artículos, o bien, en la mayoría de los casos leer el texto completo en línea. También puede imprimir y enviar por correo electrónico los artículos en los que esté interesado.

4.4.1 Visualizar artículos en un formato diferente. Para visualizar el artículo que actualmente lee en un formato diferente, elija el formato que desee de la lista de formatos del artículo. La lista aparece encima y a la derecha del título del artículo.



4.4.2 Imprimir un artículo. Encontrará el botón Imprimir encima del título del artículo, junto con otras opciones para gestionar el artículo.

Para imprimir el artículo que está leyendo, haga clic en Imprimir. La vista del artículo cambia a una mejorada para la impresión, al tiempo que aparece el cuadro de diálogo de impresión.

Cada formato de artículo se imprime de diferente forma. Por ejemplo, cuando se imprime el formato Texto y gráficos, los gráficos se imprimen como miniaturas. Si desea imprimir los gráficos a tamaño completo, quizás deba imprimir el formato Imagen de la página.

Si desea imprimir las citas o resúmenes para más de un artículo, puede imprimir desde la página Mis Búsquedas.



4.4.3 Enviar artículo. Encontrará el botón Enviar encima del título del artículo, junto con otras opciones para gestionar el artículo.

Puede enviar por correo electrónico el artículo a usted mismo o a alguien que trabaje en el proyecto con usted o que comparta sus mismos intereses.

Para enviar un artículo por correo electrónico:

1. Haga clic en Enviar. Puede consultar el formulario Enviar artículo
2. Introduzca la dirección de correo electrónico a la que desea enviar el artículo una cabecera de asunto para el mismo, y cualquier comentario que desee añadir al cuerpo del mensaje.
3. Seleccione el formato que le gustaría usar para enviar el artículo y la configuración del propio correo electrónico.
4. Haga clic en Enviar e-mail. Verá una nota que confirma que se ha enviado el correo electrónico.

No pueden enviarse por correo electrónico formatos de Imagen interactiva de la página, Imagen de la página, o Texto y gráficos.

Si desea enviar por correo electrónico más de un artículo a la misma dirección, puede enviar varios artículos desde la página Mis Búsquedas.



4.4.4 Encontrar artículos por el mismo autor. Debajo del título del artículo podrá ver la información acerca de ese artículo, incluyendo datos tales como el nombre del autor, materias, empresas, personas u otras palabras clave o términos de índice. (La información incluida depende de la base de datos en la que se produzca la búsqueda, así como del propio artículo). La mayor parte de esta información aparecerá como enlaces. Haga clic en cualquiera de ellos y ProQuest ejecutará una nueva búsqueda usando esa información.

Por ejemplo, si está leyendo un artículo sobre un de sus escritores favoritos haga clic en el nombre del autor para encontrar otros artículos escritos por dicho autor.



4.5 EJERCICIO

Para la mejor comprensión de la navegación en el ProQuest se propone el siguiente taller que está solucionado paso a paso y permite la práctica de los conceptos presentados.

1. En el desarrollo de un proyecto de investigación se construirá un marco de referencia sobre enfermedades de los pulmones. Suponga que es necesario consultar bibliografía sobre el asma. Por favor, identifique 2 artículos sobre el tema con texto completo y anéxelo a la carpeta mis búsquedas.
 - a. Inicie en búsqueda básica.
 - b. En la casilla de búsqueda escriba la palabra “asma” o busque su traducción al inglés (puede buscar en el Tesauro).
 - c. Oprima “Enter” o haga clic sobre el botón “Buscar”.
 - d. Cuando aparezcan los resultados de la búsqueda identifique los artículos que más le interesen y marque la casilla de verificación de dos de ellos para añadirlos a “Mis Búsquedas”.

2. En el desarrollo de la misma investigación se recomienda buscar artículos en el **Journal of Pediatrics and Child Health**, sobre lo innecesario de la toma de rayos X en el pecho de niños con asma. Por favor encuentre un artículo que trate sobre este tema y anéxelo a la carpeta mis búsquedas.
 - a. Inicialmente identifique que la publicación es en inglés, por lo tanto la búsqueda es en este idioma.
 - b. En la búsqueda básica escriba en la casilla de búsqueda una palabra clave del tema, por ejemplo “X rays”.
 - c. En la casilla “título de la publicación” escriba el nombre de la revista.
 - d. Oprima “Enter” o haga clic sobre el botón “Buscar”.
 - e. En los resultados ubique el artículo que (en inglés) hable sobre el tema propuesto y marque la casilla de verificación para añadirlo a “Mis Búsquedas”.

3. Identifique palabras relacionadas con “Salud Pública”, averigüe el Código de clasificación que usa el ProQuest, el término genérico y los términos específicos.
 - a. Utilizando el Tesauro, escriba en la casilla de búsqueda “Salud Pública”.
 - b. Oprima “Enter” o haga clic sobre el botón “Buscar”.

4. Identifique un famoso científico colombiano coautor del artículo con código de documento de ProQuest: 690358091 y anéxelo a la carpeta mis búsquedas.
 - a. En la casilla de búsqueda escriba el número "690358091".
 - b. En el menú desplegable contiguo indique que el número se debe buscar en el "Código del documento".
 - c. Cuando obtenga el resultado haga clic sobre el vínculo "Resumen".
 - d. Lea con atención el contenido de la cita bibliográfica en el campo "autor(es)" e identifique el nombre del famoso científico colombiano coautor del artículo.

5. El doctor Luc Montagnier, fue uno de los descubridores del VIH Sida y ha escrito importantes libros y artículos sobre el tema. Por favor, identifique el nombre de la publicación donde escribió el artículo llamado "The Discovery of HIV as the Cause of AIDS", la fecha de la publicación y el ISSN de la misma. Anexe a la carpeta "Mis Búsquedas".
 - a. Iniciando en búsqueda avanzada escriba en la casilla de búsqueda "Luc Montagnier".
 - b. En el menú desplegable contiguo indique que el nombre del autor se debe buscar en el "Autor".
 - c. En la siguiente casilla de búsqueda deje el vínculo "AND" y a continuación escriba el nombre del artículo.
 - d. En el menú desplegable contiguo indique que el nombre del artículo se debe buscar en el "Cita y Resumen".
 - e. Oprima "Enter" o haga clic sobre el botón "Buscar".
 - f. En los resultados identifique el artículo y haga clic sobre él.
 - g. En la cita bibliográfica identifique los datos solicitados.
 - h. Marque la casilla de verificación de "Marcar documento" para añadirlo a "Mis Búsquedas".

6. Identifique el nombre de la tesis escrita por Tamas M Varsanyi sobre Morbillivirus (sarampión).
 - a. Iniciando en búsqueda avanzada escriba en la casilla de búsqueda "Tamas M Varsanyi".
 - b. En el menú desplegable contiguo indique que el nombre del autor se debe buscar en el "Autor".
 - c. En el menú desplegable de "Tipo de Publicación" indique "Tesis".
 - d. Oprima "Enter" o haga clic sobre el botón "Buscar".
 - e. En los resultados identifique el artículo y marque la casilla de verificación para añadirlo a "Mis Búsquedas".

7. Realice una búsqueda por temas de tal forma que pueda visualizar los artículos referentes al "Despido injusto".
 - a. Iniciando en "Temas" identifique los temas de búsqueda resaltados en azul y subrayados.
 - b. Haga clic sobre "Negocios e Industria".
 - c. Haga clic sobre "Administración de recursos humanos".
 - d. Haga clic sobre "Ley de empleo".
 - e. Identifique "Despido injusto" y haga clic sobre "Visualizar artículos",
8. En la búsqueda por publicaciones encuentre el Journal of Health and Human Services Administration e identifique el artículo escrito por Gordon J y Borkowski N en la primavera del 2006 y tradúzcalo al español. Finalmente anéxelo a la carpeta mis búsquedas.
 - a. Iniciando en "Publicaciones" escriba en la casilla de búsqueda "Journal of Health and Human Services Administration" o busque el nombre en el directorio alfabético.
 - b. Oprima "Enter" o haga clic sobre el botón "Buscar".
 - c. En los resultados identifique el nombre de la publicación y haga clic sobre él.
 - d. Puede escribir En la casilla de búsqueda de "Buscar artículos dentro de esta publicación:" escriba "Gordon J, Borkowski N" y en los resultados buscar la fecha de la publicación.
 - e. O En las publicaciones identifique "spring" y 2006 y en los resultados buscar por nombre de autor.
 - f. Una vez encuentre el artículo marque la casilla de verificación de "Marcar documento" para añadirlo a "Mis Búsquedas".
9. Genere la referencia bibliográfica de las búsquedas marcadas usando el formato Vancouver, visualícelo, genere un resumen de las referencias en formato html y luego envíelo a un amigo (vía mail).

Capítulo 5

Normas internacionales de presentación de trabajos

Manual de la American Psychological Association (APA)

- Partes del trabajo de investigación • 5.1
- Citas de referencias en el texto • 5.2
- Construcción de referencias bibliográficas • 5.3

5. NORMAS INTERNACIONALES DE PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

MANUAL DE LA AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION (APA)

El manual de estilo según la **APA** (19) es utilizado por autores y estudiantes de psicología, otras ciencias del comportamiento, ciencias sociales, enfermería, criminología, relaciones públicas y otras profesiones. La cuarta edición del manual ha sido revisada para incluir entre otras cosas:

- Pautas para reducir lenguaje discriminatorio u ofensivo.
- Instrucciones adicionales para la presentación de estadísticas.
- Ejemplos de fichas bibliográficas para los medios electrónicos y los recursos legales.
- Información para preparar el trabajo según los parámetros internos de una computadora o procesador de palabras.

5.1 PARTES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El trabajo de investigación o monografía, según el manual de la **APA** consta de varias partes. Algunas de ellas pueden ser eliminadas o modificadas según la discreción del consejero o profesor.

5.1.1 Página de título. Incluye: título del trabajo que resuma en forma clara y concisa la idea principal de la investigación; el nombre del autor del trabajo y la institución en la cual se llevó a cabo la investigación y el **running head** o título abreviado del trabajo que aparece en cada una de las páginas de la monografía.

5.1.2 Resumen (abstract). Resumen breve, pero abarcador de todo el contenido de la monografía. El resumen no debe exceder de 960 caracteres y espacios, aproximadamente 120 palabras.

5.1.3 Introducción. Esta parte del trabajo se subdivide para presentar los siguientes elementos:

Problema. Describe el problema específico bajo estudio y la estrategia de investigación que se utilizará. Se debe desarrollar en uno o dos párrafos.

Revisión de la literatura. Discute toda aquella literatura profesional y científica recopilada por el investigador, que tenga relación con el trabajo de investigación. A través de las citas, se provee reconocimiento a estudios anteriores que se relacionan específicamente con su trabajo.

5.1.4 Propósito. Enuncia formalmente el propósito y razonamiento de su hipótesis, además, de definir las posibles variables.

5.1.5 Metodología. Esta etapa del proceso de investigación conlleva el diseño de los procedimientos y métodos que se utilizaron para estudiar el problema. Se puede subdividir la **metodología** para incluir descripciones de los participantes, materiales y procedimientos.

5.1.6 Resultados. Esta sección contiene la recopilación de datos y la presentación estadística de los mismos. Brevemente, se discuten los resultados o hallazgos y luego se exponen los datos en detalle para justificar la conclusión.

5.1.7 Discusión. Presenta la evaluación e interpretación de los datos obtenidos en la sección de resultados, especialmente con lo que respecta a la hipótesis original.

5.1.8 Referencias. En esta sección se reconocen las fuentes utilizadas para llevar a cabo el trabajo de investigación. Existe una relación directa entre las citas que se encuentran en el texto y la lista de referencias o recursos utilizados para llevar a cabo la investigación. Todas las citas en el trabajo deben aparecer en la **lista de referencias**, y todas las referencias deben ser citadas en el texto.

5.1.9 Apéndice, anejo o anexo (opcional). Puede ser útil en el caso de que la descripción detallada de un material pueda distraer del texto del trabajo. Aquí se puede incluir: un programa de computadora diseñado para su investigación, una descripción detallada de un equipo complejo y un cuestionario que se utilizó en el estudio para recopilar datos.

5.2 CITAS DE REFERENCIAS EN EL TEXTO

El estilo **APA** requiere que el autor del trabajo documente su estudio a través del texto, identificando autor y fecha de los recursos investigados. Este método de citar por autor-fecha (apellido y fecha de publicación), permite al lector localizar la fuente de información en orden alfabético en la lista de referencias al final del trabajo (20).

5.2.1. Ejemplos de citar en el texto una obra por un(a) autor(a). Rivera (1999) comparó los tiempos de reacción...

En un estudio reciente sobre tiempos de reacción... (Rivera, 1999)

En 1999, Rivera comparó los tiempos de reacción...

Cuando el apellido del autor forma parte de la narrativa, como ocurre en el primer ejemplo, se incluye solamente el año de publicación del artículo entre paréntesis. En el segundo ejemplo, el apellido y fecha de publicación no forman parte de la narrativa del texto, por consiguiente se incluyen entre paréntesis ambos elementos, separados por una coma. Rara vez, tanto la fecha como el apellido forman parte de la oración, último ejemplo, en cuyo caso no llevan paréntesis.

5.2.2. Obras con múltiples autores. Cuando un trabajo tiene dos autores, siempre se citan los dos apellidos cada vez que la referencia ocurre en el texto.

Cuando un trabajo tiene tres, cuatro o cinco autores(as), se citan todos los autores la primera vez que ocurre la referencia en el texto. En las citas subsiguientes del mismo trabajo, se escribe solamente el apellido del primer autor seguido de la frase **“et al.”** y el año de publicación.

Ejemplo:

Ramírez, Santos, Aquilera y Santiago (1999) encontraron que los pacientes... (primera vez que se cita en el texto).

Ramírez et al. (1999) concluyeron que... (Próxima vez que se menciona en el texto).

Cuando una obra se compone de seis o más autores(**as**), se cita solamente el apellido del primer autor seguido por la frase “**et al.**” y el año de publicación, desde la primera vez que aparece en el texto. (En la lista de referencias, sin embargo, se proveen los apellidos de todos los autores.)

En el caso que se citen dos o más obras por diferentes autores(as) en una misma referencia, se escriben los apellidos y respectivos años de publicación separados por un punto y coma dentro de un mismo paréntesis.

Ejemplo:

En varias investigaciones (Ayala, 1994; Conde, 1996; López & Muñoz, 1999) concluyeron que...

Citas directas. Material que es citado directamente (palabra por palabra) de otro(a) autor(a) requiere un trato diferente para incluirse en el texto. Al citar directamente, se representa la cita palabra por palabra y se incluye el apellido del autor, año de publicación y la página en donde aparece la cita.

- Cuando las citas directas son cortas (menos de 40 palabras), éstas se incorporan a la narrativa del texto entre comillas.

Ejemplo:

“En estudios psicométricos realizados por la Universidad de Connecticut, se ha encontrado que los niños tienen menos habilidades que las niñas” (Ferrer, 1986, p. 454).

Cuando las citas directas constan de 40 o más palabras, éstas se destacan en el texto en forma de bloque sin el uso de comillas. Comienza este bloque en una línea nueva, sangrando la misma y subsiguientes líneas a cinco espacios (utilice la función de **Tab** si usa un procesador de palabras). El bloque citado se escribe a doble espacio.

Ejemplo:

Miele (1993) encontró lo siguiente:
El “efecto de placebo” que había sido verificado en estudio previo, desapareció cuando las conductas fueron estudiadas de esta forma. Las conductas nunca fueron exhibidas de nuevo aún cuando se administran

drogas verdaderas. Estudios anteriores fueron claramente prematuros en atribuir los resultados al efecto de placebo (p. 276).

5.3 CONSTRUCCIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

La lista bibliográfica según el estilo **APA** guarda una relación exacta con las citas que aparecen en el texto del trabajo. Solamente incluye aquellos recursos que se utilizaron para llevar a cabo la investigación y preparación del trabajo. Los siguientes elementos se aplican en la preparación de fichas bibliográficas:

La lista bibliográfica se titulará: **LISTA DE REFERENCIAS** o **REFERENCIAS**.

La lista tiene un orden alfabético por apellido del autor y se incluye con las iniciales de sus nombres de pila.

La lista se escribe a doble espacio.

Debemos sangrar la primera línea de cada entrada en la lista a cinco espacios (utilice la función de **Tab** si usa un procesador de palabras).

Se subraya los **títulos de revistas o de libros**; en el caso de revistas, el subrayado comprende desde el título de la revista hasta el número del volumen (subraye las comas antes y después del número del volumen).

Se deja un solo espacio después de cada signo de puntuación.

Ejemplos:

Publicaciones periódicas (revistas):

Autor, A.A. (año). Título del artículo. Título de la revista, vol., págs.

Publicaciones no periódicas (libros)

Autor, A.A. (año). Título de la obra. Lugar de publicación: Editor o casa publicadora.

5.3.1. Revistas profesionales o “journals”. Artículo con dos autores (paginación continua):

Bennett, C.H., & DiVicenzo, D.P. (2000). Quantum information and computation. Nature, 404, 247-255.

Artículo con un solo autor (paginación separada):

Zea, L. (1999). Humbolt, el otro descubrimiento. Cuadernos Americanos, 6(78), 11-19.

En este ejemplo se incluye tanto el volumen como el número en la ficha bibliográfica ya que cada edición enumera sus páginas por separado. El (78) corresponde al número de la edición; el subrayado se extiende hasta el volumen (6) de la revista.

Los nombres de los autores (cuando son más de uno) se unen con el símbolo del ampersand (&). No se utilizan con este propósito las conjunciones **y** o **and**.

5.3.2 Revista popular (magazine). Sánchez, A. (2000, mayo). Bogotá: La capital más cercana a las estrellas. Geomundo, 24, 20-29.

Se incluye la fecha de la publicación--el mes en el caso de publicaciones mensuales y el mes y el día en el caso de publicaciones semanales.

Se incluye número del volumen

5.3.3 Artículos de periódicos. Ferrer, M. (2000, julio 14). El Centro de Bellas Artes escenario para 12 estrellas de ópera. El San Juan Star, p. 24

En los artículos de periódicos, se utiliza la abreviatura **p.** cuando la cita se encuentra en una sola página. En citas de dos o más páginas se utiliza la abreviatura **pp.**

5.3.4 Ejemplos de referencia a libros. Levine, H. (1999). Genetic engineering. Santa Barbara, CA: ABC-CLIO.

Libro con nueva edición:

Mauch, J.E., & Birch, J.W. (1987). Guide to successful thesis and dissertation (4th ed.). New York: Marcel Dekker.

Libro con autor colectivo (agencia de gobierno, asociaciones, institutos científicos, etc.):

American Psychological Association. (1994). Publication Manual of the American Psychological Association (4th ed.). Washington, DC: Author.

Cuando el autor y editor son los mismos, se utiliza la palabra **Author** para identificar la casa publicadora.

Enciclopedias:

Llorca, C. (1991). Revolución Francesa. En Gran enciclopedia RIALP. (Vol. 20, pp. 237-241). Madrid: Ediciones RIALP.

Gispert, C. (1997). La pedagogía sexual. En Enciclopedia de la sexualidad. (Vol. 4, pp. 594-616). Barcelona: Oceano Grupo Editorial.

5.3.5 Tesis de maestría no publicada. Rocafort, C.M., Sterenberg, C., & Vargas, M. (1990). La importancia de la comunicación efectiva en el proceso de una fusión bancaria. Tesis de maestría no publicada, Universidad del Sagrado Corazón, Santurce, Puerto Rico.

5.3.6. Material audiovisual. Películas (videos):

Molina Casanova, L. (Director). (1998). Cuentos para despertar [Videocinta]. San Juan, PR: Nova Films.

Se provee el nombre y entre paréntesis, la función o contribución principal de la persona o entidad.

- Se señala el formato del recurso entre corchetes [].

Artículo procedente del Educational Resources Information Center (ERIC):

Minami, M., & Kennedy, B. P. (Eds.). (1991). Language issues in literacy and bilingual/multicultural education (Series No. 22). Cambridge, MA: Harvard Education Review. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 384 225)

El número de documento que corresponde a **ERIC** se incluye entre paréntesis al final de la ficha.

5.3.7 Medios electrónicos. Artículo de revista en CD-ROM:

Zerega, B. (1998, October 19). Setting Y2K testing standards [CD-ROM]. InfoWorld, 71-72. Available: ProQuest Searchware/Periodicals Abstracts/03978399.

Resumen (abstract) de una monografía o trabajo personal en CD-ROM:

Schorman, B. (1998). Ready or not: Clothing, advertising, and gender in late nineteenth-century America [Abstract of doctoral dissertation, Indiana University, 1998], [CD-ROM]. Abstract from: ProQuest Searchware/Dissertation Abstracts Ondisc/AAC9907365.

5.3.8 Recursos del INTERNET. La 4ta. edición del manual de estilo según APA fue publicado antes de la aceptación universal de los protocolos de INTERNET (http, telnet, etc.) y el desarrollo de este medio a través del **World Wide Web (WWW)**.

Los ejemplos a continuación están basados en un modelo que se ha propuesto para redactar aquellas referencias que provienen del Internet:

Formato básico: contiene los elementos de la referencia bibliográfica es el siguiente:

Autor de la página. (Fecha de publicación o revisión de la página, si está disponible). Título de la página o lugar. [Medio utilizado]. Editor de la página, si está disponible. <URL> [Fecha de acceso].

URL (Uniform Resource Locator): el **localizador uniforme de recursos** es un estándar para localizar documentos de Internet en **http** y otros protocolos; generalmente la dirección del recurso en Internet.

Documentos que provienen de lugares en el World Wide Web (WWW):

González, E.A. (1996-1997). Orcas: Ballenas asesinas-comunicación y eco-localización. [En línea]. GeoCities. <<http://www.geocities.com/RainForest/Vines/9446/eco.html>> [1999, julio 2].

Ribera, R. (1996, marzo 19). Para una historización de la globalización. [En línea]. La UCA de Managua. <<http://www.uca.ni/ellacuria/globo.htm>> [1999, julio 2].

Artículo de revista localizado en un banco de datos:

King, A.M. (1999, March). What is the value of your website? Strategic Finance [Online], 48-51. <<http://proquest.umi.com/pqweb>> [1999, July 1].

Artículo de un servicio de noticias (periódico electrónico):

Mulero, L. (2000, julio 14). Convierten en ley los \$40 millones para la Isla Nena. El Nuevo Día Interactivo [En línea]. <<http://endi.zonai.com/locales/html/p12a13m7.asp>> [2000, julio 14].

En los ejemplos anteriores de artículo de revista y de periódico, se subraya el nombre del recurso.

BIBLIOGRAFÍA

1. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Trabajos escritos: presentación y referencias bibliográficas. Bogotá, ICONTEC, 2006.
2. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Presentación y elaboración de trabajos y tesis de grado : Compendio de normas técnicas colombianas sobre documentación. Bogotá, ICONTEC, 2002. 104 p.
3. SABINO, Carlos A. El proceso de investigación. 3 ed. Colombia. Panamericana, 1996. p. 3. ISBN 958-30- 0154-6.
4. BUITRAGO, Juliana; CALDERÓN, Efraín y LERMA Héctor. Características médico – legales de las muertes violentas del área de Pereira – Dosquebradas. 1994. En: Revista Médica de Risaralda: Organo del Facultad de Medicina de la Universidad Tecnológica de Pereira. Vol. 1, No. 3 (dic. 1995); p.12-17.
5. CONTRANDRIOPOULOS, A. Pet Al. Preparar un proyecto de investigación. Barcelona: Edita, 1991. p. 22-25.
6. BRIONES, Guillermo. Evaluación educacional. 3 ed. Santafé de Bogotá, Colombia : Convenio Andrés Bello, 1996. 158 p. (Formación de docentes en investigación educativa; no. 4). ISBN 958-9089-18-6.
7. DE LA CUESTA BENJUMEA, Carmen. Primer Seminario del Ciclo de Formación sobre investigación y Evaluación Cualitativa: los procesos, formulación y diseño. Sabaneta : CINDE, 1995. p.10–11.
8. DAY, Robert A. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. 3 ed. Washington, EUA. Organización Panamericana de la Salud, 1990. p. 20.
9. OFICINA PANAMERICANA DE LA SALUD. Programa de subvención para la investigación en salud: Manual sobre política, normas y procedimientos. Washington, 1994. p. 24,31.

10. MENDEZ, Carlos E. Metodología: Guía para la elaboración de diseños de investigación en ciencias económicas, contable y administrativa. Santafé de Bogotá : McGraw Hill, 1988. p.3.
11. PINEDA, Elia Beatriz; DE ALVARADO, Eva Luz y CANALES, Francisca. Metodología de la investigación: manual para el desarrollo de personal de salud. 2 ed. Washington, EUA: Organización Panamericana de la Salud, 1994. p.85,111. ISBN 92-75-32135-3
12. ARTEAGA, Héctor; LERMA, Héctor; MORENO, Herney y ARTEAGA, Francisco. Prestación de servicios de salud zona limítrofe Risaralda y Chocó. Pereira, 1990.
13. POLIT, Denise F. y HUNGLER, Bernadette P. Investigación científica en ciencias de la salud. 4 ed. México. McGraw Hill, 1994. p. 73, 168, 170, 175, 191, 633. ISBN 968-25-2025-8.
14. ZENCOVICH, Militza. Evaluación de una intervención: Marco general de referencia. Pereira, 1996.
15. WAYNE, Daniel. Bioestadística : Base para el análisis de la ciencia de la salud. 5 ed. México : Uteha, 1995. p. 2,446. ISBN 968185196-Z
16. QUINTERO, Víctor Manuel. Evaluación de proyectos sociales: Construcción de Indicadores. 3 ed. s.l: Ingeniería Gráfica . ISBN 958-9362-18-4
17. MENDENHALL, William; SCHEAFFER, Ricard y WACKERLY, Dennis. Estadística matemática. México: Iberoamericana, 1986. 547 p.
18. Learning, P. ProQuest. 2009 [visitada 2009 19-01-2009]; Disponible en: www.proquest.com.
19. Guffey, M. E. (2000, February 1). APA style electronic formats. [Online]. <<http://www.westwords.com/guffey/apa.html>> [2000, July 14].
20. Walker, J.R., & Taylor, T. (2000, March 20). The Columbia guide to online style. [Online]. Columbia University Press. <http://www.columbia.edu/cu/cup/cgos/idx_basic.html> [2000, July 14].

Anexos

Anexo A
Anexo B

ANEXO A

DEFINICIÓN VERBOS UTILIZADOS EN INVESTIGACIÓN

Esta lista contiene varias definiciones de algunos de los verbos frecuentemente utilizados en investigación; una de ella se define la correspondiente acción observable pertinente y utilizable en los objetivos de investigación.

Aplicar:

(lat. *applicare*; doble etim. *allegar*)

tr. Poner [una cosa] sobre otra o en contacto con otra: ~ la boca a la flauta.

2. fig. Hacer uso [de una cosa] o poner en práctica [los procedimientos adecuados] para conseguir un fin: ~ un instrumento; ~ unas reglas, un tratamiento.
3. Destinar, adjudicar: aplicó cien hombres a, o para, cada bergantín; prnl., se aplica todos los frutos.
4. Referir a un individuo o a un caso particular [lo que se ha dicho en general o de otro individuo]: ~ una conseja.
5. Atribuir o imputar: ~ un delito. -
6. tr.-prnl. fig. Hablando de profesiones, ejercicios, etc., dedicar o destinar a ellos [a una pers.]: ~ un hijo a las letras; aplicarse a la teología; esp. poner esmero en ejecutar una cosa: se aplica a estudiar, a ganar la voluntad de todos.
7. der. Adjudicar [bienes o efectos]. CONJUG. como sacar. ANGLIC por solicitar, pedir.

Calcular:

(lat. *-are*)

tr. Hacer las operaciones necesarias para determinar [el valor de una cantidad] cuya relación con el de otra u otras dadas se conoce.

2. Conjeturar.

Caracterizar:

tr. Determinar [a una pers. o cosa] por sus cualidades peculiares: ~ las figuras de una comedia; ser determinados los caracteres [de una cosa]: éstas son las cualidades que caracterizan el amor sincero.

2. Autorizar o enaltecer [a uno] con algún empleo o dignidad.
3. Representar un actor [su papel] con verdad y fuerza de expresión.
4. prnl. Componer el actor su fisonomía o vestirse conforme al tipo que ha de representar.

Clasificar:

(b. lat. classificare)

tr. Ordenar o disponer por clases: ~ unos documentos; ~ obreros por sus aptitudes.

2. Determinar la clase o grupo a que corresponde [una cosa]: ~ una planta. -
3. prnl. Obtener determinado puesto en una competición: se clasificó en tercer lugar.
4. Conseguir un puesto que permite continuar en una competición o torneo deportivo: nuestro equipo se ha clasificado para jugar la final. CONJUG. como sacar.

Comprender:

(lat. comprehendere)

tr. p. us. Abrazar, ceñir, rodear por todas partes [una cosa]: nos conviene caminar antes que nos comprendan las tinieblas.

2. Contener, incluir en sí [una cosa]: España comprende muchos reinos y provincias; en el reino de León se comprendían las provincias de Galicia y de Portugal.
3. Entender, penetrar: yo no comprendo sus intenciones; sólo el hombre es capaz de ~ la naturaleza. -
4. prnl. Avenirse o compenetrarse una persona con otra.

Comprobar:

(lat. -are)

tr. Verificar, confirmar [una cosa] mediante demostración o pruebas que la acreditan como cierta: ~ un dato con fechas; ~ la firma de un documento. como contar.

Construir:

(lat. -uere)

tr. Hacer con los elementos necesarios y siguiendo un plan [un mueble, una máquina, una casa, un navío, etc.].

2. ant. Traducir [textos] del latín o del griego al castellano.
3. gram. Ordenar y enlazar debidamente las palabras [en la oración o frase] o las oraciones [en el período] para la expresión del pensamiento: este escritor no construye con elegancia. como huir.

Contrastar:

(it. -are; l. stare, mantenerse)

tr. Resistir, hacer frente: los enemigos contrastaban la industria y esfuerzo de los nuestros; él no puede ~ a, o con, o contra, mi porfía.

2. Comprobar y fijar la ley [de los objetos de oro y plata] y sellarlos con la marca del contraste.
3. Comprobar por ministerio público la exactitud [de las pesas y medidas] y acreditarlo sellándolas.
4. intr. Mostrar notable diferencia o condiciones opuestas dos cosas cuando se comparan una con otra: contrasta la amenidad de los jardines con la pelada sierra.

Definir:

(lat. -ire)

tr. Fijar y enunciar con claridad y exactitud [la significación de una palabra].

2. Delimitar, fijar o explicar [la naturaleza de una persona o cosa]: ~ a un individuo; ~ los caracteres de un vegetal; ~ la jurisdicción de una magistratura.
3. Decidir por autoridad legítima [un punto dudoso de dogma, de disciplina, etc.]: los concilios lo han definido así.
4. pint. Concluir [una obra] hasta en los menores detalles.

Demostrar:

(lat. demonstrare ← de- I + mostrar)

tr. Probar [alguna cosa] sirviéndose de cualquier género de demostración.

2. lóg. Hacer ver que [una verdad particular] está comprendida en otra universal cierta y evidente.
3. Manifestar [alguna cosa] con evidencia o con muestras inequívocas: ~ alegría; ~ impaciencia; ~ más edad de la que se tiene.
4. ant. Enseñar. CONJUG. como contar.

Describir:

(lat. -ere)

tr. Delinear, dibujar [una cosa] de modo que dé cabal idea de ella: ~ una elipse.

2. Representar [personas o cosas] por medio del lenguaje: ~ un jardín.
3. lóg. Definir [una cosa] dando únicamente una idea general de sus partes o propiedades.

Determinar: indicar con precisión; señalar el día de una reunión

Diseñar:

(it. disegnare, dibujar; der del lat. designare, marcar)

tr. Hacer un diseño [de una cosa].

Entender:

(lat. intendere, tender hacia)

tr. Formarse idea clara [de una cosa]: ~ una explicación; p. ext., comprender: ~ el inglés; interpretar: lo entiende mal; conocer, penetrar: ~ a un sujeto; averiguar [el ánimo o intenciones de uno]: ya entiendo lo que quiere.

2. Discurrir, inferir, deducir: el alma entiende los problemas; creer, juzgar: yo entiendo que sería mejor decirlo.
3. Tener intención o voluntad de obrar o de que se obre de cierta manera: entiendo que me llames en seguida. -
4. intr. Con las prep. de o en, tener conocimiento o aptitud para el ejercicio de un arte, ciencia, etc.: ~ de zapatero; ~ en matemáticas; ocuparse en una cosa.
5. Tener autoridad o jurisdicción para conocer de ella: ~ el juez en, o de, una causa. -
6. prnl. Conocerse, comprenderse a sí mismo.
7. Tener motivo oculto para obrar de cierto modo: cada uno se entiende. -
8. rec. Ir dos o más de conformidad en un negocio: entenderse con alguien, por señas.
9. Haber relación amorosa entre el hombre y la mujer. CONJUG. . FR. A mí, a su entender, según el juicio o modo de pensar de uno. ¡Cómo se entiende!, expr. con que se manifiesta el enojo que causa lo que se oye o se ve. Dar a ~, sugerir, decir de forma velada. Entenderse una cosa con uno o muchos, tocarles, estar comprendidos en ella: esta ley no se entiende conmigo.

Establecer:

(lat. stabilire)

tr. Fundar, instituir, hacer estable: ~ una monarquía, un campamento, su reputación.

2. Ordenar, decretar: establece el reglamento que se entre a las diez. -
3. prnl. Avecindarse.
4. Abrir, crear uno por su cuenta un establecimiento mercantil. CONJUG. como agradecer.

SIN. 1 Implantar, instaurar, instituir, acentúan el matiz de que es algo nuevo lo que se establece, y se aplican gralte. a cosas inmateriales [ley, costumbre, premio, fundación, etc.]; fundar y establecer, en cambio, se aplican también a lo material [ciudad, campamento]; 3 y 4 Instalarse.

Estimar:

(lat. aestimare)

tr. Apreciar, evaluar [las cosas]: estima en poco su vida; p. ext., hacer aprecio [de una pers. o cosa]; tenerla en buen concepto: le estimamos por sus cualidades; estimarse uno.

2. Juzgar, creer: ~ que volverá.
3. Calcular

Examinar:

(lat. -are; doble etim. enjambrar)

tr. Investigar, escudriñar con diligencia [una cosa]: ~ su conciencia.

2. Reconocer la calidad [de una cosa]: la censura examina un libro. -
3. tr.-prnl. Probar o tantear la idoneidad o suficiencia [de los que quieren profesar una facultad, ganar cursos, etc.]: examinarse de gramática, de ingreso.

Explicar:

(lat. -are)

tr.-prnl. Declarar, expresar [lo que uno piensa o siente]: explica lo que te propones; explícate. -

2. tr. Exponer en forma adecuada para hacerlo comprensivo [un incidente o una materia, como un texto, un problema, etc.]: ~ una aventura, un teorema, etc.; esp., enseñar en la cátedra: ~ su clase de Geología.

3. Exculpar [palabras o acciones] declarando que no hubo en ellas intención de agravio.
4. p. anal. Dar a conocer [la causa o motivo de alguna cosa]: ~ su actuación.
-
5. prnl. Llegar a comprender la razón de alguna cosa: ahora me lo explico.
CONJUG. como sacar. HOMÓF.: explique (m.).

SIN. 2 Exponer; explicar, cuando se hace con alguna extensión.

Evaluar:

tr. Valorar.

2. Estimar el valor [de las cosas no materiales]. CONJUG. como actuar.

Formular:

adj. Relativo a la fórmula; que tiene cualidades de ella.

2. tr. Reducir a una fórmula, expresar en una fórmula: ~ una reacción química.
3. Recetar.
4. Expresar [algo] con términos claros y precisos: ~ cargos; ~ conclusiones; p. ext., ~ un deseo; ~ una queja.

Identificar:

(lat. med. -are ← lat. idem)

tr.-prnl. Demostrar o reconocer la identidad [de una cosa] con otra: ~ la energía mecánica con la calorífica; demostrarse una cosa igual a otra: las diferentes energías se identifican; esp.; fil., reducirse en la realidad a una sola cosa, otras varias que la razón aprehende como diferentes: el entendimiento, la memoria y la voluntad se identifican entre sí y con el alma. -

2. tr. Reconocer [que una pers. o cosa] es la misma que se busca o se supone.
3. prnl. Tener dos o más personas las mismas ideas, voluntad, etc.
4. Solidarizarse, hacer causa común con alguien. CONJUG. como sacar.

Interpretar:

(lat. -are)

tr. Explicar el sentido [de una cosa] esp. el de los textos faltos de claridad.

2. desus. Traducir [de una lengua] a otra: ~ del griego al latín; ~ en castellano.
3. Atribuir [una acción] a determinado fin o causa: ~ un sueño; esp., entender o tomar en buena o mala parte [una acción o palabra].
4. Expresar bien o mal [el asunto o materia de que se trata]; esp. representar un actor su papel; ejecutar una composición musical.
5. Concebir, ordenar o expresar de un modo personal [la realidad].

Medir:

(lat. metiri)

tr. Determinar la longitud, extensión, volumen o capacidad [de una cosa]: ~ a palmos, por varas; ~ una cosa con otra; ~ por, o con, un rasero.

2. Examinar [si los versos tienen la medida correspondiente a los de su clase].
3. Comparar [una actividad, aptitud, etc.] con otra: ~ las fuerzas; ~ el ingenio. -
4. tr.-prnl. Moderarse en decir o ejecutar [una cosa] ajustándose a sus facultades: medirse uno consigo mismo; medirse con sus fuerzas, en las palabras.
5. Reñir, pelearse. como servir.

SIN. 1 Mensurar, en estilo lit. o culto. GLSA = SIN. 2 Escandir, hoy p. us. 4 Mesurarse, comedirse.

Probar:

(lat. -are)

tr. Hacer examen y experimento [de las cualidades de pers. o cosas]: ~ su valor.

2. esp. Examinar si [una cosa] está arreglada a la medida o proporción de otra a que se debe ajustar: ~ un vestido.
3. p. anal. Gustar una pequeña porción [de un manjar, o líquido]: ~ la carne; intr., ~ de todo.
4. Justificar o hacer patente la certeza [de un hecho] o la verdad [de una cosa].
5. intr. Con la prep. a y el infinitivo de otros verbos, hacer prueba o intentar una acción: ~ a levantarse.
6. Ser a propósito o producir una cosa el efecto que se necesita. Regularmente se usa con los adverbios bien, mal: le prueba bien el clima de montaña. CONJUG. como contar.

SIN. 3 Catar.

Realizar:

tr.-prnl. Hacer real o efectiva [una cosa]: ~ una promesa.

2. com. Vender, convertir en dinero [mercaderías o cualesquiera otros bienes]; esp., venta a bajo precio.
3. anglic. Percatarse, darse cuenta, comprobar.
4. prnl. Alcanzar la plenitud física o moral [una persona]. CONJUG. como realizar.

ANEXO B

TÉCNICA DEL GOLPE DE REVÉS A DOS MANOS EN JUGADORES DE LA
ESCUELA DE TENIS VILLA OLÍMPICA

ADRIANA PATRICIA MURILLO
DAVID ENRIQUE DÍAZ TORRES

UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTE
PEREIRA
2003

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL GOLPE
DE REVÉS A DOS MANOS EN LA ESCUELA DE TENIS VILLA OLÍMPICA

ADRIANA PATRICIA MURILLO OCAMPO
DAVID ENRIQUE DÍAZ TORRES

Proyecto del trabajo de grado para optar al título de
Licenciado en Educación Física Recreación y Deporte

Director
Luz Mary Zuluaga

UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTE
PEREIRA
2003

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	7
2. JUSTIFICACIÓN	8
3. OBJETIVOS	9
3.1 GENERAL	9
3.2 ESPECÍFICOS	9
4. MARCO DE REFERENCIA	10
4.1 MARCO GEOGRÁFICO	10
4.3. MARCO CONCEPTUAL	10
4.3.1 ¿Qué es el tenis de campo?	10
4.3.2 ¿Que es el golpe de revés a dos manos?	10
4.3.3 Concepto de entrenamiento.	10
4.3.4 Entrenamiento con niños.	11
4.3.5 Preparación técnica.	11
4.3.6 La preparación física.	12
4.3.7 Preparación táctica.	13
4.3.8 La preparación psíquica.	13
5. METODOLOGÍA	14
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	14
5.2 POBLACIÓN	14
5.3 MUESTRA	14
5.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE "GOLPE DE REVÉS A DOS MANOS"	15
5.4.1 Componentes e indicadores	15
5.5 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	17
5.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	18
6. PRESUPUESTO	20
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
BIBLIOGRAFÍA	22
ANEXOS	23

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Codificación jugadores. Escuela "Club Tenis Campo Villa Olímpica". Pereira, 2003.	13
Tabla 2. Calificación jugadores según aciertos en impacto "Golpe de Revés a Dos Manos". Escuela "Club Tenis Campo Villa Olímpica". Pereira, 2003.	18
Tabla 3. Aciertos impacto "Golpe de Revés a Dos Manos según indicador y jugador. Escuela Club Tenis de Campo Villa Olímpica. Pereira, 2003.	19

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Características y medidas cancha de tenis de campo.	10
Figura 2. Operacionalización de variables "Golpe de Revés a Dos Manos". Escuela "Club Tenis Campo Villa Olímpica". Pereira, 2003.	16
Figura 3. Posición de espera, preparación, impacto y terminación golpe revés a dos manos.	17
Figura 4. Aciertos y no aciertos impacto "Golpe de Revés a Dos Manos" según jugador. Escuela "Club Tenis Campo Villa Olímpica". Pereira, 2003.	19

1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Tradicionalmente el tenis de campo ha sido un deporte elitista. Para su práctica se requiere pertenecer a un club, adquirir raquetas e indumentaria especial y costosa. Las personas que quieran aprenderlo y practicarlo a nivel profesional demandan la orientación de un equipo técnico y de largas horas de práctica y competición.

Actualmente algunos clubes están creando “Escuelas de tenis” para formar niños tenistas, pero debido al nivel de exigencia técnico, físico, psicológico y nutricional, muy pocos alumnos alcanzan en su etapa juvenil renombre nacional e internacional. La superioridad del tenis internacional invita a los directivos a revisar el proceso de formación de estos jóvenes deportistas.

En Pereira, existen los siguientes clubes de tenis: Comercio, Campestre, Campestre Internacional, Country Club, la Rosa y Villa Olímpica. Todos poseen escuela de tenis, pero con estructura muy lejos de ser verdaderas escuelas.

La preparación física, psicológica, técnica, estratégica, nutricional y moral de un deportista se debe trabajar desde los primeros años de su vida. El entrenamiento técnico para adquirir el dominio de cada uno de los golpes básicos del tenis: saque, drive, revés, volea y globo, requiere de una detallada preparación del gesto y práctica de los golpes. Esta formación debe ser orientada por profesionales con metodologías válidas e innovadoras.

El revés es de los golpes más difíciles, la mayoría de los jugadores principiantes y los que compiten en clubes presentan gran debilidad en su ejecución. El revés tiene varios estilos, a saber: plano, liftado, a dos manos, cortado y volea. El golpe a dos manos por ser un golpe de potencia muy utilizado en los jugadores profesionales, se viene fomentando en los alumnos desde su iniciación en las escuelas de tenis. Por tales razones se desea determinar ¿Cuáles son las características de los fundamentos técnicos del golpe de revés a dos manos en la escuela de tenis Villa Olímpica?

2. JUSTIFICACIÓN

El revés y el saque son, generalmente, los puntos débiles en la mayoría de los tenistas principiantes y de nivel medio; cuando son fortalecidos el camino a niveles de competición y la práctica elegante de este deporte quedan garantizadas.

Con la información obtenida mediante este trabajo se busca detectar fortalezas y deficiencias en el trabajo técnico de este golpe básico. Ellas serán analizadas conjuntamente con los profesores de tenis, para entregar recomendaciones a los diferentes estamentos del Club: Órgano Administrativo, Comité Técnico, padres de familia, profesores, entre otros, para que reestructuren el entrenamiento, mejoren la metodología de enseñanza, y puedan así obtener los rendimientos deportivos deseados.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Describir el proceso de ejecución técnico del “golpe de revés a dos manos” en deportistas de la escuela del “Club de Tenis Villa Olímpica”.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las fortalezas y debilidades en la posición de espera al ejecutar el gesto
- Identificar las fortalezas y debilidades en la preparación del golpe
- Identificar las fortalezas y debilidades en el momento del impacto con la raqueta
- Identificar las fortalezas y debilidades en la terminación del gesto.

4. MARCO DE REFERENCIA

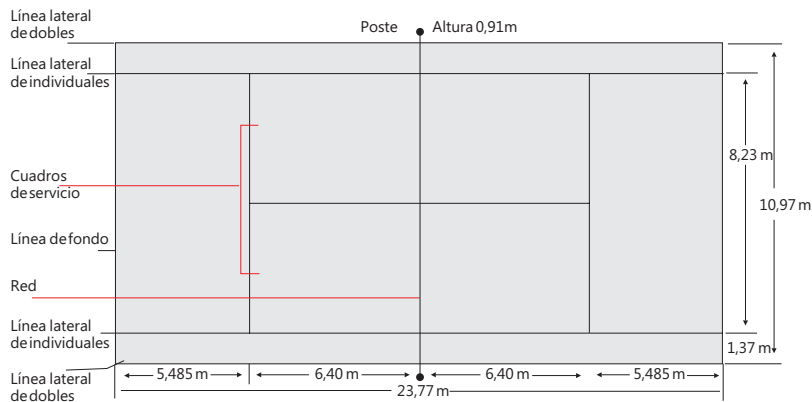
4.1 MARCO GEOGRÁFICO

El domicilio y la sede legal del “Club de Tenis Villa Olímpica” es el municipio de Pereira, departamento de Risaralda, en el sector del parque deportivo de la Villa Olímpica. Las canchas están ubicadas al sureste del estadio Hernán Ramírez Villegas.

4.3 MARCO CONCEPTUAL

4.3.1 Tenis de campo. “Es un deporte que consiste en enviar una pelota por encima de una red por dos o cuatro jugadores provistos de una raqueta, formando dos campos” (1). Se juega en una pista de 23.77 m de largo y 8.23 m de ancho para juego de dos personas, y de 10.97 m para juego de dobles (4 personas). Tiene 2 líneas laterales, una para el juego de individuales y otra para el juego de dobles.

Figura 1. Características y medidas cancha de tenis de campo ▼



4.3.2 Golpe de revés a dos manos. Se denomina golpe de revés a dos manos, cuando el jugador golpea la pelota por su lado no dominante y lo ejecuta manteniendo las dos manos agarrando la raqueta.

4.3.3 Concepto de entrenamiento. Badillo lo define: “El entrenamiento es un proceso continuo de trabajo que busca el desarrollo óptimo de las cualidades físicas y psíquicas del sujeto para alcanzar el máximo rendimiento deportivo” (2).

4.3.4 Entrenamiento con niños. Es un entrenamiento preparatorio para un desarrollo futuro del rendimiento, en donde se ofrecen tanto las formas motrices multifuncionales como las específicas del deporte por preparar.

A través del ejercicio lúdico, el niño adquiere experiencias motoras variadas, tiene las primeras vivencias con el deporte, y de igual manera, sus primeras experiencias del trabajo en conjunto. La finalidad debe ser, el logro de una gran huella motriz de amplio repertorio y no el incremento acelerado del rendimiento. Se debe evitar la sobresaturación por la práctica deportiva, y con ello, la pérdida del futuro deportista (3).

4.3.5 Preparación técnica. Es uno de los componentes del entrenamiento junto con la preparación física, táctica y la psíquica.

Según Matveit “La preparación técnica consiste en crear las habilidades que le permiten al deportista utilizar eficazmente su potencial funcional (que se le ha dado con la preparación física) durante las acciones de competición”(4).

Su objetivo es “utilizar de la forma más eficaz posible los medios de que dispone este deportista para conseguir objetivos”. La preparación técnica se basa en el aprendizaje de las técnicas deportivas, y este aprendizaje a su vez está basado en las leyes y principios del aprendizaje motor; y la técnica en sí, en la aplicación de las leyes mecánicas (Biomecánica). Es importante tener en cuenta que si los golpes se ejecutan mal, pueden producir lesiones.

La preparación técnica tiene en cuenta aspectos dirigidos a:

- Acciones de competición o gestos deportivos. Se trata de aprender y perfeccionar los gestos propios del deporte (preparación técnica específica).
- Mejoramiento de las habilidades de los gestos deportivos de entrenamiento.

Aprendizaje y perfeccionamiento de aquellos ejercicios que el deportista utiliza en el entrenamiento (preparación técnica general).

Todos los aprendizajes técnicos tienen que pasar por tres fases:

- **Fase de Generalización.** Con ella el deportista aprende el gesto globalmente (en su totalidad) y está guiada por la conciencia, es decir, hay que estar pendientes del ejercicio que estamos realizando. Se realiza a través de un modelo visual o verbal (el entrenador).
- **Fase de Concentración (o Refinamiento).** Todavía se está bajo el control de la conciencia en la ejecución del gesto pero existe una retroalimentación correctiva interna, al realizar comparaciones con el modelo de gesto, esto permite corregir la ejecución.

En esta fase es importante el entrenamiento ideomotor o lo que es lo mismo, la práctica imaginada.

- **Fase de Automatización.** La repetición del gesto de forma consciente nos lleva a la automatización, liberándolo de la conciencia. Durante la práctica del deporte, el deportista ya no tiene conciencia sobre el gesto deportivo, orienta su atención hacia otros parámetros del juego y realiza otras acciones de forma más directa, empleando la conciencia para éstas. Es aquí donde comienza el trabajo táctico, puesto que puede prestar más atención al pensamiento táctico.

De la preparación técnica se dice: "El punto más difícil es la corrección de errores en gestos automatizados", porque el gesto no está bajo el control consciente del deportista; los errores son más difíciles de eliminar. Es más rápido aprender los gestos sin errores que pasar tiempo en corregir los errores automatizados.

El entrenador debe planificar la enseñanza de los diferentes elementos técnicos de su deporte. Para que un atleta logre una buena preparación técnica dependerá de los conocimientos que le imparta el entrenador, desde el punto de vista teórico y práctico.

No basta que el alumno conozca el movimiento técnico sino que tiene que automatizarlo. Esto sólo puede lograrse a través de la repetición programada del movimiento y con el tiempo suficiente en el proceso de entrenamiento deportivo.

El entrenador debe tener presente que la asimilación por parte del alumno de los elementos técnicos se logra con mayor éxito si éste se encuentra

descansado. Los ejercicios de enseñanzas y perfeccionamiento técnico-táctico deben llevarse a cabo inmediatamente después del calentamiento, cuando el organismo del atleta se encuentra en condiciones de asimilar y poder ejecutar correctamente el ejercicio que está estudiando.

Se deben utilizar correctamente los métodos para corregir a los alumnos ya que en el proceso de aprendizaje los estudiantes cometen muchos errores. El método debe enfatizar la forma correcta de ejecución, sin mencionar el error, porque al hacerlo éste se fijaría en el alumno y no en la forma correcta de la acción (4).

4.3.6 La preparación física. El deporte exige a la persona una sucesión de esfuerzos de tal intensidad que hace que la condición física adquiera carácter primordial. El mejor de los "técnicos", si no es capaz de mantener un esfuerzo constante, se hunde en el anonimato.

La preparación física debe ser multilateral. La formación de un deportista debe ir de lo general o inespecífico a lo particular o específico. En la primera etapa de su formación se deberá trabajar en forma global, sin especialización; que el niño viva la mayor cantidad de experiencias motrices posibles. Para ello deben manejarse técnicas propias del juego, las actividades naturales y los ejercicios contruidos o técnicos.

Es importante recordar que el niño está en condiciones de participar con éxito en experiencias socio-motrices a partir de los 6 años.

Otro aspecto a tener en cuenta dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje es la competencia, el seguimiento y la evaluación mediante pruebas para determinar la asimilación de la enseñanza.

La preparación física está dirigida hacia cuatro grupos fundamentales, combinación denominada fórmula VARF (velocidad, agilidad, resistencia y fuerza), aunque no necesariamente van en ese orden, ya que el entrenamiento de los órganos precede al de los músculos; razón por la cual se comienza desarrollando la resistencia.

4.3.7 Preparación táctica. La táctica va unida a la técnica, la una depende de la otra en el proceso de entrenamiento. En la competencia para que el movimiento técnico sea efectivo depende de las acciones tácticas que realiza el atleta; y para ejecutar de forma eficiente una acción táctica éste tiene que tener dominio de la técnica.

La táctica es la forma racional de emplear los elementos técnicos, dependiendo de las condiciones del atleta, las del contrario y el medio donde se desarrolla la competencia. Ésta varía según el deporte y la reglamentación respectiva. El potencial táctico de un atleta descansa en su capacidad intelectual, la cual se desarrolla en el entrenamiento.

4.3.8 La preparación psíquica. Las competencias deportivas actuales demuestran que la preparación física, técnica, y táctica no es suficiente para obtener resultados deportivos importantes; es indispensable un cuarto tipo de preparación: la psicológica.

Se entiende por preparación psicológica “El nivel de desarrollo del conjunto de cualidades y propiedades psíquicas del deportista, de los que depende la realización perfecta y confiable de la actividad deportiva, en las condiciones extremas de los entrenamientos y las competencias” (4).

El objetivo general de la preparación psicológica es el desarrollo de las cualidades que el deportista necesita para alcanzar un alto nivel de perfeccionamiento deportivo, la estabilidad psíquica y la disposición para intervenir en competencias de alto nivel.

Los componentes de la preparación psicológica son los siguientes:

- Las funciones psíquicas que propician el dominio perfecto de la actividad motriz.
- Las cualidades de la personalidad que requieran intervenciones estables, un alto nivel de la capacidad de trabajo y de la actividad psíquica en las difíciles condiciones del entrenamiento y de las competencias.
- Las vivencias psíquicas positivas y estables que se manifiestan en esas condiciones.

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Cuantitativa, descriptiva.

5.2 POBLACIÓN

La escuela del Club de Tenis Villa Olímpica cuenta con un grupo de 30 niños con edades que oscilan entre 4 y 16 años; el 30% de ellos son niñas.

5.3 MUESTRA

La muestra fue no probabilística. Participaron como voluntarios 8 jugadores con edades entre 13 y 16 años, cuyo horario les permitía asistir permanentemente a las sesiones de entrenamiento, esto facilitó las grabaciones por medio audiovisual.

Los entrenamientos se realizaron por grupos, de acuerdo al nivel de preparación de cada niño: nivel 1 (competición), 3 niños; nivel 2 (intermedio), 2 niños y nivel 3 (principiantes), 3 niños.

Por razones éticas, durante la toma de información cada jugador será codificado (Tabla 1).

**Tabla 1. Codificación jugadores. Escuela “Club Tenis Campo Villa Olímpica”.
Pereira, 2003**

Código	Jugador
1	Nombre del jugador
2	Nombre del jugador
3	Nombre del jugador
4	Nombre del jugador
5	Nombre del jugador
6	Nombre del jugador
7	Nombre del jugador
8	Nombre del jugador

5.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE “GOLPE DE REVÉS A DOS MANOS”

En el entrenamiento del juego del tenis se tienen en cuenta las variables técnica, física, táctica y psicológica. Desde el punto de vista de la técnica los principales subvariables son: saque, drive, revés, volea y globo. El revés será el golpe a estudiar, éste a su vez tiene las siguientes subvariables: golpe plano, golpe liftado, golpe cortado, golpe de volea y golpe a dos manos, este último, el “golpe de revés a dos manos” será la subvariable a estudiar. El golpe de revés a dos manos tiene las siguientes sub-subvariables que llamaremos componentes: posición de espera, preparación, impacto y terminación (5), (Figura 2).

La variable golpe de revés a dos manos se operacionalizará teniendo en cuenta el nombre y los indicadores de los componentes mencionados. Cada indicador mostrará si el gesto es bien o mal ejecutado, para contabilizar el número de aciertos.

5.4.1 Componentes e indicadores:

- Nombre: posición de espera

Indicadores:

- Espera la bola de frente a la red
- Espera la bola con los pies en puntas
- Los pies deben estar separados para mantener el equilibrio
- Las rodillas semiflexionadas
- La raqueta debe estar sujeta con la mano no dominante por el cuello
- La raqueta debe estar agarrada por el puño con la mano dominante

Nombre: preparación

Indicadores:

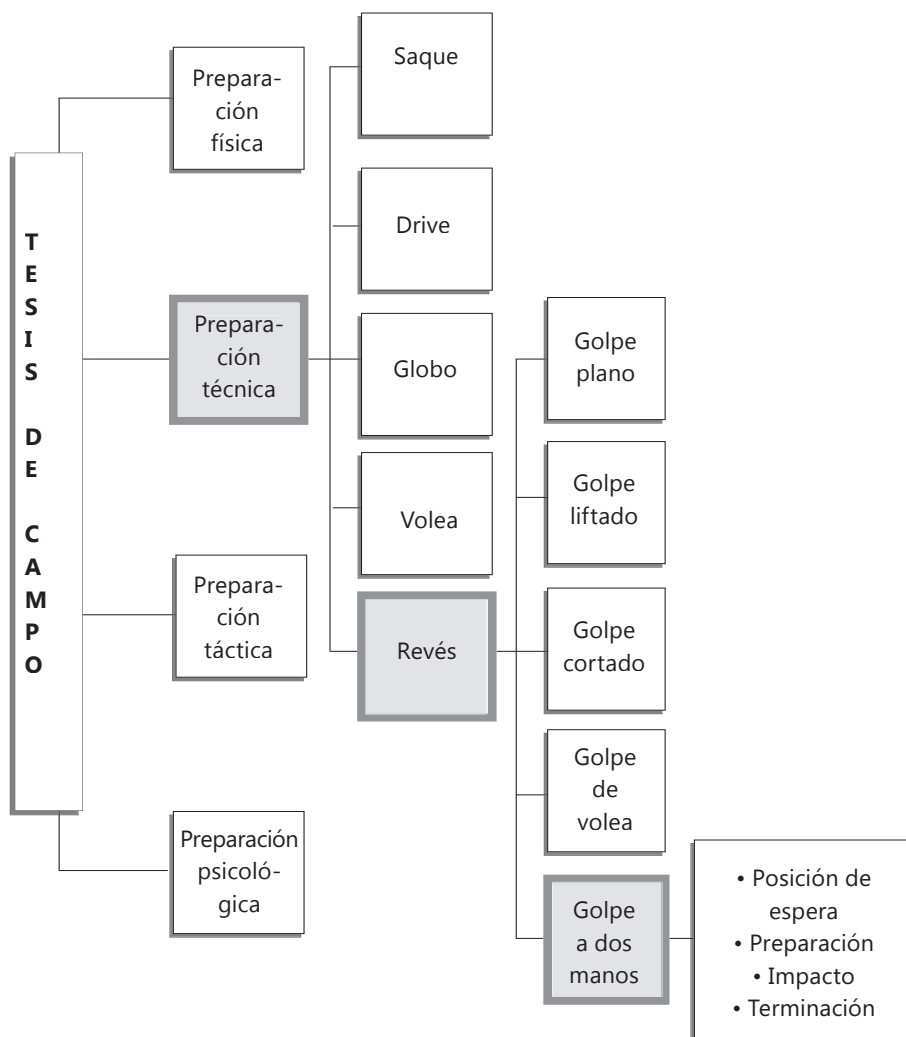
- Giro de hombros hacia el lado del golpe
- La raqueta se sujeta con las dos manos por el puño
- Se inicia movimiento hacia atrás
- El peso del cuerpo debe estar en la pierna de atrás
- Se inicia los pasos de ajuste hacia el golpe definitivo

- Nombre: impacto

Indicadores:

- La raqueta debe estar por delante del cuerpo
- Se agarra la raqueta con las dos manos
- El peso del cuerpo debe centrarse en la pierna adelantada.

Figura 2. Operacionalización de variables “Golpe de Revés a Dos Manos”. Escuela “Club Tenis Campo Villa Olímpica”. Pereira, 2003.



- Las rodillas flexionadas para favorecer el impacto
 - La raqueta entra recta hacia la bola en posición de fuerza
 - Las caderas permanecen por detrás de la raqueta
- Nombre: terminación

Indicadores:

- La raqueta ubicada por delante del cuerpo sobre el pie adelantado.
- Levantar el talón del pie trasero para favorecer el balance.
- El movimiento terminará arriba si es liftado, saliendo hacia el hombro contrario.
- El movimiento terminará adelante si el golpe es plano
- La cadera y el cuerpo salen detrás de la bola para favorecer la acción del cuerpo.

La secuencia fotográfica del golpe (Figura 3) es la siguiente:

Figura 3. Posición de espera, preparación, impacto y terminación golpe revés a dos manos



Fuente: <http://www.jcferrero.net/m>

5.5 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La recolección de la información se realizará de la siguiente manera: se grabarán mediante filmadora los entrenamientos, luego se pasará esta grabación a VH para observar y registrar los movimientos bien y mal ejecutados. Para el registro se utilizará un formulario estructurado (ver Anexo A), el cual se fue elaborado según la información obtenida en página web del jugador profesional Juan Carlos Ferrero (5).

Se realizará una muestra piloto con cuatro tenistas de nivel intermedio del Club, mediante ella se validará el formulario y se ajustará el proceso de grabación.

5.6 PLAN DE ANÁLISIS

El análisis se realizará calculando el promedio y la desviación estándar de los porcentajes de aciertos de todos los jugadores, en cada uno de los componentes del golpe (posición de espera, preparación, impacto y terminación). Se calificará a cada jugador según el número de aciertos y no aciertos con relación al grupo, en cada etapa del gesto.

Para cada etapa del gesto se construirán dos tablas una que muestre el número de aciertos y no aciertos por jugador y su calificación (Tabla 2). La Tabla 3 mostrará el porcentaje de aciertos para cada uno de los indicadores. La Figura 2 será un diagrama de barras compuestos para resaltar la calificación de cada jugador y el porcentaje de aciertos.

Para indicar como quedaría estructuradas las tablas y gráfica mencionadas se construyen a manera de ejemplos, con datos ficticios, las correspondientes a la etapa de impacto.

Tabla 2. Calificación jugadores según aciertos en impacto “Golpe de Revés a Dos Manos”. Escuela “Club Tenis Campo Villa Olímpica”. Pereira, 2003

Jugador	Aciertos (%)	No aciertos (%)	Calificación
5	87	13	Excelente
1	77	23	Bueno
3	77	23	Bueno
2	73	27	Regular
4	73	27	Regular
8	72	28	Regular
6	68	32	Deficiente
7	67	33	Deficiente
Promedio (μ)		74	
Desviación Estándar (σ)		6	

Figura 4. Aciertos y no aciertos impacto “Golpe de Revés a Dos Manos” según jugador. Escuela “Club Tenis Campo Villa Olímpica”. Pereira, 2003

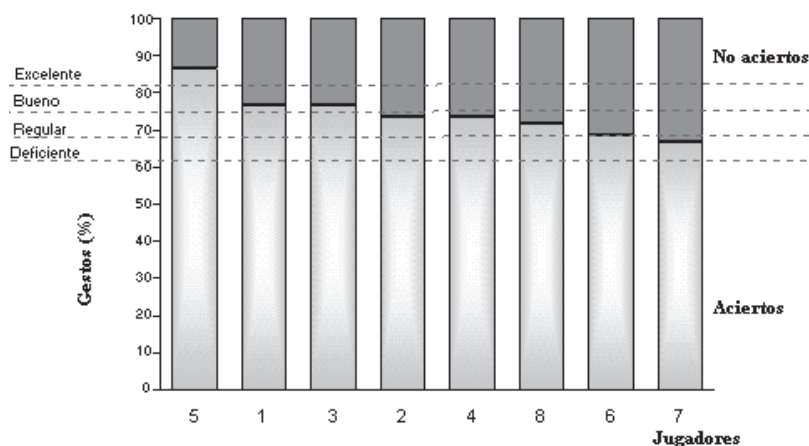


Tabla 3. Aciertos impacto “Golpe de Revés a Dos Manos” según indicador y jugador. Escuela Club Tenis de Campo Villa Olímpica. Pereira, 2003

Indicador	Jugadores							
	1	2	3	4	5	6	7	8
¿La raqueta esta por delante del cuerpo?	100	100	100	100	100	100	100	100
¿Agarra la raqueta con las dos manos?	90	100	80	100	100	100	100	90
¿El peso del cuerpo esta centrado en la pierna adelantada?	90	100	80	100	100	50	60	80
¿Están flexionadas las rodillas?	40	70	50	20	60	30	20	30
¿La raqueta entra recta hacia la bola?	40	70	50	20	60	30	20	30
¿Mantiene las caderas por detrás de la raqueta?	20	100	100	100	20	20	20	20

El procesamiento de la información se realizó en el programa Excel.

6. PRESUPUESTO

Concepto	Tiempo (mes)	sueldo (mes)	Costo (\$)
1. Personal investigador			
2 investigadores medio tiempo	12	500.000	6.000.000
2. Material Fungible	Unidades	Costo Unitario	
Resma de papel	2	13.000	26.000
Cartuchos tinta impresora	2	70.000	140.000
Rollos fotográfico	2	4.000	8.000
Sub Total			174.000
3. Gastos varios por servicio			
Transporte			100.000
Fotocopias	500	50	25.000
Asesoría elaboración proyecto			2.000.000
Revelado fotos	2	20.000	40.000
Elaboración documento final	1		300.000
Sub Total			2.465.000
Total			8.639.000

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Enciclopedia Microsoft Encarta 99. Microsoft Corporation. Tenis. [CD-ROM]. 1993-1998.

GONZÁLEZ, Badillo. Concepto entrenamiento [online], citado por SALAZAR, Martín. El entrenamiento deportivo. Obtenible. [http://www.google.com.co search?q=cache:zBwOo6d29CEJ:cnefutbol.sip2000.es/publica/Curso.doc+concepto+entrenamiento+deportivo&hl=es&ie=UTF-8](http://www.google.com.co/search?q=cache:zBwOo6d29CEJ:cnefutbol.sip2000.es/publica/Curso.doc+concepto+entrenamiento+deportivo&hl=es&ie=UTF-8)

LÓPEZ, Jesús. Carácter metodológico del entrenamiento con niños [online]. Universidad de McGill, Montreal. Buenos Aires - Año 7 - No 39. Agosto de 2001 [http://www.efdeportes.com/ Revista Digital](http://www.efdeportes.com/Revista%20Digital)

VELLÓN, José L. [online]. Planificación y dirección del entrenamiento deportivo. Obtenible en http://www.geocities.com/cid_copur/6.htm

RODRÍGUEZ, Luz María. Técnica del tenis. [online] Obtenible en: <http://www.jcferrero.net/indexbienvenidos/tecnica/Luztecnica/TecnicaTenisVoleaReves02.htm>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ACOSTA, Julio. El deporte para los niños... ¿Es solo un juego?. [online], copiado de la Revista Oficial de la Asociación de Tenis del Estado de Miranda, 28 de Marzo de 1999. Diario Universal de Caracas – Venezuela.
http://www.tenischile.com/pagina_tecnica/Deporte_para_los_ninios.html

GARDINI, Fausto. El tenis en tres selecciones. 4 ed. Barcelona De Vecchi: 1978. 214 p. ISBN 84-3150521-4

JONES, CM. Tácticas del tenis: Análisis de jugador y del juego para vencer. 2 ed. Barcelona, España: Hispano Europea, 1978. 222p. ISBN 0-571-09289-6

LERMA, Héctor Daniel y LERMA, Carlos Enrique. Escuela de Fútbol, Favi – UTP. Pereira. 1989. 60 p.

LERMA, Héctor Daniel. Metodología de la investigación: Propuesta, Anteproyecto y Proyecto. 2 ed. Santafé de Bogotá: Ecoe, 2002. 135 p. ISBN 958-648-275-8

MACHAR, Reid. Preparación Física para jugadores Infantiles y Menores. [online],
http://www.tenischile.com/pagina_tecnica/preparacion_fisica.htm

MIRANDA, Miguel A. Escuelas de Tenis. [online]. El portal del tenis chileno. Disponible en Internet: http://www.tenischile.com/pagina_tecnica/escuela.htm. Tenischile.com 2001-2004.

MOTTRAM, Tony. Tácticas y Destrezas del tenis. Bogotá, Colombia.: Educar Editores Ltda., 1983. 151p. ISBN 84-8279-077-3

PEREA, Tucídides. Tenis: Reglamentos Deportivos Ilustrados. Santafé de Bogotá: Panamericana, 1994. 287 p. ISBN 958-30-0132-5

SAENZ, Pedro y JIMÉNEZ, Francisco Javier. Diseño, selección y evaluación de las tareas motrices en Educación [online]. Buenos Aires. Revista Digital 2000, año 5 - No 21. Disponible en Internet: <http://www.efdeportes.com/>

TORO, Jesús Antonio. Metodología de la investigación I. Armenia. Kinesis: 2000. 127 p.

ANEXO C

FORMULARIO INDICADORES GOLPE REVÉS CON DOS MANOS

UNIVERSIDAD DEL QUINDIO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA DE EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTE

Objetivo: Identificar las características del golpe de revés a dos manos en los niños de la escuela del Club de Tenis de Campo Villa Olímpica

Formulario No

Fecha

día	mes	año
-----	-----	-----

Alumno: _____

Edad (años cumplidos) _____

GOLPE DE REVES A DOS MANOS

Posición de espera

- ¿Espera la bola de frente a la red?
- ¿Espera la bola con los pies en puntas?
- ¿Los pies están separados manteniendo el equilibrio?
- ¿Las rodillas se encuentran semiflexionadas?
- ¿La raqueta está sujeta con la mano no dominante por el cuello?
- ¿La raqueta está agarrada por el puño con la mano dominante?

SI	Total	NO	Total
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐

Preparación

- ¿Gira los hombros hacia el lado del golpe?
- ¿Sujeta la raqueta con las dos manos por el puño?
- ¿Hace el movimiento hacia atrás?
- ¿El peso del cuerpo está en la pierna de atrás?
- ¿Inicia pasos de ajuste hacia el golpe definitivo?

☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Impacto

- ¿La raqueta esta por delante del cuerpo?
- ¿Agarra la raqueta con las dos manos?
- ¿El peso del cuerpo está centrado en la pierna adelantada?
- ¿Estan flexionadas las rodillas?
- ¿La raqueta entra recta hacia la bola?
- ¿Mantiene las caderas por detrás de la raqueta.

☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Terminación

- ¿La raqueta esta ubicada por delante del cuerpo sobre el pie adelantado?
- ¿Levanta el talón del pie trasero?
- ¿El movimiento termina arriba si es liftado, saliendo hacia el hombro contrario?
- ¿El movimiento termina adelante si el golpe es plano?
- ¿La cadera y el cuerpo salen detrás de la bola?

☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Otros textos de interés

- Acreditación de programas e instituciones de educación superior en Colombia, *Darío Abad Arango*
- Cómo elaborar trabajos de grado, *Mireya Cisneros*
- Cómo leer mejor, *Alberto Aristizábal*
- Competencias en la comunicación, *Víctor Miguel Niño*
- Competencias en la educación superior, *Sergio Tobón Tobón*
- Competencias su método y genealogía, *Miguel A. Maldonado*
- Conceptos básicos para una pedagogía de la ternura, *Arnobio Maya B.*
- Epistemología y pedagogía, *José Iván Bedoya*
- Evaluación de aprendizajes, *Ángel Ignacio Ramírez C.*
- Formación basada en competencias, *Sergio Tobón Tobón*
- Fundamentos de semiótica y lingüística, *Víctor Miguel Niño*
- Gráficas y tablas estadísticas en Excel, *Héctor Daniel Lerma*
- Hacia una nueva visión sociolingüística, *Mireya Cisneros*
- La aventura de escribir, del pensamiento a la palabra, *Víctor Miguel Niño*
- Leer y escribir, desarrollo de la lengua oral, *Felisa Barreto*
- **Metodología de la investigación,** **Héctor Daniel Lerma**
- Pedagogía. ¿Enseñar a pensar?, *José Iván Bedoya*
- Pedagogía para aprendizajes productivos, *Ángel Ignacio Ramírez C.*
- Presentación de informes, *Héctor Daniel Lerma.*

Metodología de la investigación



El proceso de la investigación se hace por partes, se planifica, ejecuta y presenta el documento final, este texto detalla la forma de elaborar los tres elementos de la planeación: Propuesta, Anteproyecto y Proyecto.

Este libro contiene los conceptos básicos y ejemplos para elaborar la Propuesta, el Anteproyecto y el Proyecto.

- Elementos de la Propuesta: tema, título provisional, breve descripción del problema, justificación preliminar, objetivo provisional, clase de investigación, posibles colaboradores, recursos disponibles y referencias bibliográficas.
- Elementos del Anteproyecto: título, planteamiento del problema, justificación, hipótesis preliminar, objetivo general, objetivos específicos, marco de referencia, metodología preliminar, recursos disponibles, cronograma y bibliografía.
- Elementos del Proyecto o Protocolo: título, planteamiento del problema, justificación, hipótesis, objetivo general, objetivos específicos, marco de referencia, metodología y bibliografía.

Debido al uso frecuente de búsqueda de información científica, en esta cuarta edición se incluye un capítulo que lleva paso a paso al investigador a consultar en el *software* Proquest. También se escribió un capítulo quinto sobre la presentación de trabajos científicos según el Manual de la *American Psychological Association (APA)*.

Colección: Educación y Pedagogía

Área: Educación

ECOE
EDICIONES

ISBN 978-958-648-602-6



9 789586 486026