

Manual para la **investigación**

Guía para la formulación, desarrollo
y divulgación de proyectos

Olavo Escorcía Oyola



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Olavo Escorcía Oyola

Arquitecto (1983) de la Universidad Nacional de Colombia con especialidad en Estructuras y Construcción de la misma universidad; PhD (1988) en Industrialización de la Construcción de la Universidad de Navarra, España; Diplomado (1998) en Madera de la Universidad del BíoBío (UBB); y Postdoctorado (2012) en Eficiencia Energética y Diseño Integrado de la UBB.

Profesor de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia; asesor y orientador en seminarios y trabajos de investigación en pregrado y posgrado en universidades nacionales y latinoamericanas; investigador asociado Colciencias (2016-); integrante de redes internacionales ALFA Y CYTED (2005-) en construcción en madera y de vivienda de interés social, diseño integrado y sostenibilidad ambiental.

Miembro del comité editorial de revistas internacionales y par evaluador de artículos, libros e investigaciones en sostenibilidad ambiental y eficiencia energética de Conicyt, Chile (2012-) y Colciencias, Colombia (2016-); autor de varios artículos, ensayos, libros y ponente en temas de tecnología y pedagogía de arquitectura y sostenibilidad ambiental.

Manual para la **investigación**

Guía para la formulación, desarrollo
y divulgación de proyectos



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

© Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Artes

© Olavo Escorcía Oyola

Primera edición 2006

Primera reimpresión 2009

Segunda reimpresión 2017

ISBN 958-701-557-4

Coordinación editorial

Jineth Ardila

Diseño y diagramación

Andrés Felipe González

Diseño de carátula

Fabio Nelson Rodríguez

Cuidado de textos

Gabriel Jaime Franco

Corrección ortotipográfica

Ingrid Sánchez Bernal

Impresión

Editorial Kimpres S.A.S.

**Proyecto ganador del concurso Divulgación de la Producción Académica,
2004, convocado por la Dirección Nacional de Divulgación Cultural de la
Vicerrectoría Académica de la Universidad Nacional de Colombia.**

Catalogación en la publicación Universidad Nacional de Colombia

Escorcía Oyola, Olavo, 1957--

Manual para la investigación : guía para la formulación, desarrollo y divulgación de Proyectos / Olavo Escorcía Oyola. -- Bogotá : Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Artes, 2009.

122 p.

ISBN 958-701-575-4 (rústica)

1. Investigación científica 2. Prospecciones científicas I. Tít.

CDD-21 001.42 / 2009

Manual para la **investigación**

Guía para la formulación, desarrollo
y divulgación de proyectos

Olavo Escorcía Oyola

*A Derly
A Cata, Garin y David Joaquín*

CONTENIDO

Prólogo	11
Introducción	15
PARTE I: Planeación	
1. Generalidades	20
1.1. Justificación	20
1.2. Objetivos	21
1.2.1. Generales	22
1.2.2. Específicos	22
1.3. La investigación	23
1.3.1. ¿Qué es la investigación?	23
1.3.2. Elementos de la investigación	24
1.3.3. Tipos de investigación	25
1.3.4. Momentos en investigación	28
Sumario 1	31
2. Selección del tema	32
2.1. Aspectos generales	32
2.1.1. Producción de ideas	33
2.1.2. Tarea en la biblioteca	35
2.2. Aproximación al tema	36
2.2.1. Delimitación	36
2.2.2. Bibliografía general básica	37
2.3. Otras fuentes de temas	38
2.3.1. Líneas de investigación	38
2.3.2. Banco de proyectos	39
Sumario 2	41

3. Proyecto o protocolo	42
3.1. Generalidades	42
3.2. Estructura del protocolo	44
3.3. Redacción del protocolo	45
3.3.1. Introducción	46
3.3.2. Identificación y formulación del problema	46
3.3.3. Delimitación	47
3.3.4. Justificación	48
3.3.5. Objetivos	48
3.3.6. Marco teórico	50
3.3.7. Metodología	52
3.3.8. Recursos	52
3.3.9. Bibliografía	54
3.3.10. Estructura general o índice preliminar	54
3.3.11. Título provisional	54
Sumario 3	56
Flujograma del momento 1: planeación	57

PARTE II Desarrollo

4. Desarrollo de la investigación	60
4.1. Manejo de la información	60
4.1.1. Tabla de contenidos	60
4.1.2. La documentación	61
4.1.3. Trabajo de campo	62
4.1.4. Informes parciales o de avance	63
4.1.5. Exposición del tema	64
Sumario 4	67
5. El informe final	68
5.1. Generalidades	68
5.1.1. Aspectos del contenido	68
5.1.2. Aspectos de la forma	69
5.2. Redacción del informe	71
5.2.1. Generalidades	71
5.2.2. Las conclusiones	72
5.2.3. La introducción	72

5.2.4. El prólogo o presentación	73
5.3. Presentación del informe	73
5.3.1. El índice general o sistemático	73
5.3.2. La bibliografía y notas	75
5.3.3. Los anexos	76
5.3.4. Revisión final	76
Sumario 5	78
Flujograma del momento 2: desarrollo	79

PARTE III Divulgación

6. La divulgación	82
6.1. La sustentación	82
6.2. La publicación	84
Sumario 6	86
Flujograma del momento 3: divulgación	87

Bibliografía	88
---------------------	-----------

ANEXOS

Anexo 1: Notas sobre el Seminario Investigativo	92
Anexo 2: Formatos de control al proceso	97
Anexo 3: Modelos de fichas bibliográficas	105
Anexo 4: Mapas conceptuales	108
Anexo 5: Tipos de informes y algunas notas sobre derechos de autor	116

Prólogo

La investigación como componente pedagógico

Por fuerza del uso, la palabra investigación ha adquirido un significado excesivamente cargado de mitificaciones en el que se olvida que la investigación, como búsqueda de conocimientos, es una actividad propia de la inteligencia humana que se manifiesta en prácticamente todas las instancias de la vida cotidiana. La necesidad o la curiosidad impulsan a las personas a conocer cada día algo que desconocen, desde la simple consulta de una lista telefónica para encontrar una dirección y un número hasta el ingreso a internet para “navegar”, es decir, para deambular en un universo inmenso de información. Llevar esa búsqueda de conocimiento a un plano más complejo es el objetivo de las ciencias y de las artes. Allí se “construye” conocimiento, sobre la base necesaria del conocimiento existente.

En lengua española, investigación es ‘hacer diligencias para descubrir una cosa’. En lengua inglesa investigación es *research* y en lengua francesa es *recherche*. En ambos casos se sugiere la idea de ‘re-buscar’, es decir, volver a buscar. La “búsqueda” es distinta de la “creación” o de la “producción” del conocimiento y califica en buena parte la actitud

del investigador que se involucra en procesos de indagación, de exploración y de experimentación, tanto en el mundo de la realidad como en el mundo de las ideas y en su propio mundo interior.

Un estudiante es una pieza más de ese inmenso archivo de “las cosas ya dichas” de que habla Michel Foucault en *La arqueología del saber*. Se ha iniciado desde pequeño, en su mundo familiar y social y, al ingresar en los sistemas formales de educación, se adentra cada vez más en los laberintos del saber. Su llegada al mundo universitario implica mirar más detenidamente una parte de ese archivo, la propia de la disciplina que ha escogido. Investigará por necesidad, por presión académica o por simple vocación natural.

Es común hoy en día encontrar el término investigación en los planteamientos pedagógicos universitarios. Su presencia no es fortuita. Contrariamente al esquema antiguo de una enseñanza centrada en el profesor, se han propuesto otros enfoques en los que el estudiante participa más activamente en la construcción de conocimiento. Para ello se le remite a las bibliotecas, a entrevistas, a trabajos de campo, en fin, a diferentes fuentes en donde se encuentran conocimientos previamente construidos. ¿Cómo se ayuda al estudiante en sus búsquedas? Olavo Escorcía da en este libro una respuesta a esa pregunta.

El contenido del libro está debidamente organizado en tres grandes partes cuyos títulos son “Planeación”, “Desarrollo” y “Divulgación”, que corresponden lógicamente, con el proceso mismo de la investigación, tal y como se plantea en el texto. Gracias a una escritura sencilla y directa, el estudiante es guiado en la primera parte a través del recorrido, que se inicia con la generación de las ideas y concluye, temporalmente, en la formalización en el protocolo, es decir, en el proyecto que se presenta a consideración de quienes deben evaluarlo. La segunda parte se dedica al desarrollo del trabajo y pone énfasis en la preparación del informe final y en su presentación. En la tercera parte se instruye sobre cómo preparar una sustentación adecuada y cómo divulgar los resultados. A todo esto se añaden anexos de gran utilidad.

Este libro cumplirá un doble papel. Aun cuando se orienta preferencialmente a los estudiantes, es un instrumento de gran utilidad para los profesores, especialmente en áreas como la arquitectura, las artes plásticas y el diseño, en las cuales la pedagogía gira fundamentalmente al-

rededor del “taller” y en las que los procesos paralelos de construcción de conocimiento carecen muchas veces de soportes instrumentales. En ese sentido son particularmente útiles las referencias a esos procesos que se encuentran a lo largo del libro.

Una guía como esta no resolverá todos los problemas que se le presentan a un estudiante que emprende un proceso investigativo. Hay imprevistos, azares afortunados y desafortunados. Las observaciones de directores y tutores pueden contribuir a orientar o a desorientar al estudiante. Los jurados del informe final pueden ser injustos o arbitrarios. El estudiante, equipado con el conocimiento que le provee este libro estará indudablemente en una situación mucho más segura frente a esos posibles incidentes.

Alberto Saldarriaga Roa

Profesor Titular de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo

Facultad de Artes, Universidad Nacional de Colombia

Introducción

El desarrollo de la investigación es una de las responsabilidades de la Universidad en Colombia y así ha sido asumida en los distintos planes de estudio de los programas de Arquitectura. Esto nos ha llevado a la reflexión, no solo sobre la docencia-investigación aplicada a la Arquitectura, sino también a las disciplinas afines, en lo que respecta a su misión y responsabilidad frente a la sociedad que las acoge y espera de ellas una retribución en bienestar social.

Es por eso que la idea de publicar el presente texto se convierte en una buena excusa para volver la vista hacia atrás y repasar el acontecer de la vida docente del autor, en un ejercicio que obliga a releer y revisar críticamente los propios escritos, notas inéditas que han sido confrontadas y reorientadas a la sazón de la asesoría que se presta a estudiantes de pregrado y postgrado en el área tecnológica, en varias universidades, de las cuales, no cabe duda, se ha nutrido sustancialmente esta experiencia de la enseñanza de los procesos de la investigación.

En ese sentido este documento asume un doble compromiso: por un lado, tiene el carácter de propuesta, en el ámbito en el cual se ha movido el autor durante estos años, y por otro, de reflexión acerca de los aspectos prácticos y conceptos generales acumulados a lo largo de

la experiencia docente-investigadora que ha comenzado con la redacción de su tesis doctoral.

Así es como nace este texto, sin ambages metodológicos, con el interés de presentar en forma sucinta y sencilla, aspectos varios de la dinámica del “hacer” investigación, ajustada a la Arquitectura y a las disciplinas afines, particularmente a estudios sobre temas tecnológicos, en respuesta a la carencia de guías concretas en el área para la formulación, pero, sobre todo, para el desarrollo y la sustentación de trabajos de investigación.

Por eso el documento va dirigido a estudiantes, sin tradición en estas tareas, que sin advertirlo previamente se ven enfrentados, en el paso de un semestre a otro, a proponer y desarrollar un trabajo de grado o una tesis como requisito para su graduación. Así pues, se fundamentan estas líneas en el análisis de varios estudios sobre el tema, siempre animados por decantar de ellos los aspectos eminentemente prácticos del ejercicio de investigación, dejando a la lectura de textos especializados en metodología de la investigación situaciones muy específicas que solo dictarán la naturaleza y el enfoque del objeto de estudio.

A ese propósito se ha dividido el documento en tres partes y seis capítulos. La primera parte “Planeación” está subdividida a su vez en tres capítulos: el primero se dedica a consideraciones generales relativas a los objetivos que busca el documento y señala nociones generales sobre la investigación y su dinámica; el segundo capítulo trata sobre la selección del tema en etapas de aproximación que van desde las motivaciones iniciales hasta la estructuración de ideas para su delimitación y posterior desarrollo, indicando, para los desprevenidos, otras fuentes de temas; y el tercero centra su atención en el proyecto o protocolo de investigación, con una definición de las etapas previas y la presentación de una guía para su redacción. La segunda parte “Desarrollo” inicia con el cuarto capítulo, que describe, de forma general, actividades de orden pragmático que en una supuesta secuencia cronológica, dictada por la propia experiencia, tienen que ver con el desarrollo de la investigación y se refieren a la consolidación de la estructura lógica o espina dorsal del estudio, mediante el ejercicio de contraste e ingreso a nuevas fuentes documentales y de campo; el quinto capítulo resume temas que tienen que ver con el tratamiento del contenido y la forma, importan-

tes para la redacción y presentación del informe final. La tercera parte “Divulgación” contempla el sexto y último capítulo dedicado a la socialización de los resultados en dos etapas precisas: la sustentación y la publicación.

Para facilitar la lectura rápida del documento, se ubica como colofón de los cinco capítulos una sinopsis de los contenidos bajo el epíteto de “Sumario”; asimismo, al final de cada una de las partes, se han dispuesto flujogramas de actividades de los tres momentos definidos aquí para la investigación: *planeación*, *desarrollo* y *divulgación*, con el propósito de orientar rápidamente la ubicación del lector durante su proceso de investigación.

Los anexos del final complementan cuestiones del texto y corresponden a algunas ayudas como son: notas sobre seminario investigativo; formatos para el control de las distintas etapas del proceso; modelos de fichas bibliográficas; pautas para reseñas; mapas conceptuales y extractos sobre aspectos del proyecto de investigación; y, finalmente, una guía para la presentación de informes, así como apartes sobre derechos de autor. En una labor pedagógica, el documento se ciñe en su presentación a los elementos propios de una propuesta; de ahí que se someta como ejemplo al uso de aspectos que hacen parte de todo proyecto, esto es, “Justificación” y “Objetivos”.

Se advierte finalmente que este documento es solo una referencia o guía en las cuestiones prácticas del quehacer investigativo, destinado a facilitar su ejercicio y dirigido fundamentalmente a estudiantes para colaborar, sin perjuicio del uso de otras vías, en la formulación de propuestas de investigación, tanto como a los docentes interesados en temas tecnológicos de la Arquitectura que deseen participar en la dirección de trabajos de grado y tesis de maestría, animándoles a suplir, con su propia experiencia, todas las deficiencias de este primer intento, del cual ellos han sido artífices y los principales motivadores, con sus comentarios, preguntas y respuestas, para la decisión de concretar este trabajo.

Olavo Escorcía Oyola

PARTE I

PLANEACIÓN

1. Generalidades

1.1. Justificación

El presente documento se inscribe en el marco de las reglamentaciones¹ que para trabajos y tesis de grado tienen los programas de pregrado y postgrado en Arquitectura y comparte en su integridad la idea del trabajo de grado como un paso más dentro del proceso formativo del estudiante, como elemento articulador entre el pregrado y el postgrado y, además, como un recurso dentro de los Planes de Estudios que permite estimular el espíritu crítico y el rigor intelectual del futuro profesional.

Desde esa perspectiva se entiende que cumple la labor de aproximar al estudiante a la aventura de la generación de conocimiento en un primer trabajo de investigación, en el cual, debe entenderse, importará más la experiencia del modo de trabajar que los resultados que se puedan alcanzar. Sin embargo, a la luz de los logros obtenidos en las primeras incursiones en esta tarea, particularmente en el área tecnológica, es previsible comprometer los resultados obtenidos en los trabajos de grado con la producción de conocimientos aplicables al desempeño profesional, en una labor que implica su contribución en la revisión y reconstrucción del conocimiento disponible; de tal modo que el estudiante se sienta partícipe, es decir, sujeto, no objeto, del proceso de formación.

Se busca con esto que los resultados de los trabajos de grado, en la modalidad de investigación, sirvan a la identificación e interpretación de aspectos conceptuales y metodológicos, que sugieran la reorienta-

1 En las distintas reglamentaciones sobre el tema subyace la exigencia de una formación por competencias que potencie en el estudiante habilidades, destrezas, actitudes y conocimientos para actuar positivamente en cualquier escenario de vida y le permita encontrar, en el ejercicio de investigar, un instrumento propicio para su desarrollo, desde los primeros años de la educación básica hasta el último de los ciclos de la educación superior.

ción de las acciones en el desarrollo del conocimiento que corresponde a los programas de Arquitectura, y en particular en Tecnología, en las áreas disciplinarias que la conforman.

A ese efecto, es conveniente también promover y fomentar la divulgación de los trabajos de investigación que desarrollan actualmente los estudiantes como soporte teórico a su trabajo de grado en todas las modalidades y en todos los niveles (pregrado y postgrado), para la consolidación de redes de información y para la formación de grupos de trabajo, apoyados en una serie de estrategias implementadas a través de la experiencia académica con estudiantes, entre estas, seminarios de inducción a la investigación, sustentaciones en público, concurso de los mejores trabajos y otras que de estas se puedan ir derivando.

Entre esas estrategias se sugiere la implementación de estrategias pedagógicas comprobadas para iniciar al estudiante en las tareas de investigación (v. anexo 1. Notas sobre el Seminario Investigativo) y la preparación de instrumentos que procuren la práctica expedita del ejercicio de investigación, con miras a incrementar el conocimiento en el campo de la Arquitectura, al tiempo que fortalezcan el perfil profesional con el cual se compromete la Facultad a través de sus distintas áreas de conocimiento, frente a las exigencias de una sociedad en permanente cambio. Uno de esos instrumentos lo constituye el presente documento, que se ofrece, sin pretensiones de infalibilidad, como guía al novel para facilitar su tarea de investigación, en la modalidad de Trabajo de Grado en pregrado, donde el énfasis sea la profundización de conocimientos del área, o en la modalidad de Tesis en postgrado de maestría y, a futuro, de doctorado.

1.2. Objetivos

Se pueden distinguir dos tipos de objetivos en el documento, unos generales y otros específicos; los primeros señalan con amplitud el propósito del estudio y los segundos se comprometen con logros precisos y concretos, de orden operativo, en los momentos de selección de tema, desarrollo y sustentación, y son una extensión de los generales.

1.2.1. Generales

Contribuir a optimizar los resultados que se alcanzan en los trabajos de grado (o tesis) de estudiantes de Arquitectura y afines en el área de Tecnología, mediante la presentación de un instrumento práctico que permita guiarlos para la identificación y formulación de problemas; igualmente orientarlos en la elaboración, desarrollo, presentación, sustentación y publicación de los resultados en un informe final.

1.2.2. Específicos

Identificar los momentos por los que transita toda investigación para definir, con fines operativos, las etapas que se presentan en el desarrollo de la misma.

Establecer pautas generales conducentes a la identificación de fuentes de ideas, temas y problemas de investigación para orientar su fundamentación y formulación como parte sustancial y esclarecedora en la redacción de proyectos de investigación.

Determinar las características básicas de las propuestas de trabajo o tesis de grado en modalidad de investigación para identificar su estructura general y ofrecer una guía a la redacción del proyecto o protocolo.²

Conocer aspectos varios del manejo de información en el desarrollo de una investigación y proponer alternativas para afrontar la redacción y la exposición de los informes de avance y final.

Reconocer la importancia de divulgar los resultados de la investigación y distinguir algunos de los medios previstos para tal efecto con el fin de motivar la publicación de los informes, de manera que sirvan de punto de partida confiable a otras iniciativas en la misma área o similares.

2 El protocolo corresponde a un documento o acta de compromiso suscrito por el estudiante de pregrado o postgrado para el desarrollo del trabajo de grado o tesis, conforme a los términos esbozados en su propuesta y en el tiempo limitado por los respectivos períodos académicos.

1.3. La investigación

1.3.1. ¿Qué es la investigación?

Existen diferentes definiciones respecto a lo que significa la investigación, en enfoques de tipo filosófico o epistemológico, que han colaborado a que en el medio universitario y en disciplinas donde no existe tradición en estas tareas, como en Arquitectura, se haya creado un velo alrededor del tema, fortaleciendo la idea equivocada de que todo aquello que no se ciña a los procedimientos técnicos e instrumentos de investigación sancionados por las ciencias naturales o humanas no es investigación; de tal modo que quizá sea conveniente comenzar por la definición más sencilla del término, tal y como se encuentra en el diccionario. Según esta definición, investigar es “hacer diligencias para averiguar o descubrir una cosa”. En su origen etimológico la palabra “investigación” proviene de las voces latinas *in-vestigium ir*,³ que significa ir en pos del vestigio, señal, indicio, pista, huella, rastro que deja alguna cosa.

En la práctica, la investigación se ha constituido en el trabajo que emprendemos para conocer la realidad, en la acción de buscar solución a los problemas, después de haberlos definido o planteado, aspecto este último que se suele pasar por alto muy a menudo. Investigación entonces será, desde esta perspectiva, “la acción o efecto de investigar”, es decir, el trabajo que realizamos para alcanzar un conocimiento sobre algo que nos inquieta o causa curiosidad. Es aprender a buscar, a explicar efectos o consecuencias, estableciendo vínculos y relaciones con las posibles causas.

Como trabajo que es, implica el conocimiento de las reglas elementales del oficio, significa adquirir gradualmente la capacidad de hacerlo mediante la aplicación de operaciones elementales, ejercicios previos que colaboran en la creación de un ambiente de confianza necesario para esta labor, donde no existen fórmulas o recetas, y se precisa de

3 Consultar para estas definiciones en el marco de la investigación al S. J. Alfonso Borrero en los documentos del Simposio Permanente sobre la Universidad. U. Javeriana.

herramientas para la producción y clarificación de ideas, con el objeto de identificar y determinar posibles temas-problemas de investigación.

1.3.2. Elementos de la investigación

Concebida la investigación como un trabajo mediante el cual obtenemos conocimiento, cabe señalar algunos elementos que la caracterizan y son una constante en esta tarea; inherentes a la lógica interna de toda investigación, y aun cuando pueden aumentar según los diferentes autores consultados, se reducen en último término a los siguientes elementos, siempre asociados al proceso.

El primero de ellos determina el comienzo de toda investigación y se caracteriza por la identificación de un *problema*, situación deficiente o necesidad en una área temática particular. Nace como una idea vaga que requiere de análisis cuidadoso para ser transformada en planteamientos precisos y estructurados; esto obliga a ordenar y sistematizar inquietudes mediante preguntas para comprender realmente el problema, a lo que suele ayudar orientarse con supuestos o conjeturas, hipótesis de trabajo, que facilitan la búsqueda de datos para su resolución.⁴

Otro elemento básico que apunta a la definición de investigación en lo que se refiere a “ir en pos del vestigio o las huellas”, es el conocimiento de los *antecedentes*, es decir, la necesidad de revisar el conocimiento disponible y anterior para no investigar de la misma manera como lo han hecho otros o para determinar el enfoque desde el cual se abordará la solución del problema.

Entendida como proceso, la investigación ha de presentar un *método*, una estrategia elaborada para el logro de los propósitos planteados, y corresponde a los caminos que diseñamos para alcanzar la meta, es decir,

4 Sobre este aspecto cabe aclarar que si la investigación es de carácter explicativo, es decir, averigua causas de determinados fenómenos, requeriría de hipótesis, lo que no es necesario ni conveniente en investigaciones de tipo aproximativas o exploratorias y menos en las descriptivas, las que no se ocupan de verificación de hipótesis, sino de la descripción de hechos a partir de modelos teóricos definidos previamente. V. Sabino, Carlos (1996). *Los caminos de la ciencia*. Panamericana Editorial, Bogotá, pp. 106-115. V. *supra* sección 1.3.3. Tipos de investigación.

los objetivos, e implica el planteamiento de procedimientos para la indagación, recolección, priorización y análisis de información.

Finalmente, y como consecuencia del proceso descrito, se encuentra la *solución* al problema o la respuesta a los interrogantes, que constituye, en su resolución, un aporte al saber colectivo. En síntesis se puede decir que todo proceso de investigación debe contemplar como mínimo un problema (una hipótesis opcional), unos antecedentes, un método y una solución, en estrecha relación con los objetivos planteados.

1.3.3. Tipos de investigación

Aunque existen diversos criterios para clasificar las investigaciones, uno de los más comunes es aquél que tiene como pauta de clasificación los objetivos que pretende el estudio, en relación directa con las características de los conocimientos que se espera obtener y su utilización; así, pueden clasificarse en *exploratorias*, *descriptivas* y *explicativas*, aceptando que son modelos ideales dentro de un recurso analítico propuesto solo para entender los posibles énfasis que pueden presentar las investigaciones, pues es previsible una combinación de estas para realizar el estudio de un determinado tema. Veamos algunas definiciones al respecto.⁵

- *Investigaciones exploratorias*: como su nombre lo indica, permiten acercarnos a un tema que ha sido poco examinado y reconocido, sobre el cual no es posible formular hipótesis, o nos conducen a obtener conocimiento de un nuevo fenómeno del cual no hay todavía una descripción o registro sistemático. En síntesis, este tipo de investigaciones propone una visión general, aproximativa, y obedece a que el tema o problema escogido tiene las siguientes características o fines:
 - Poco estudiado.

5 Hernández Sampieri, Roberto y otros (1991). *Metodología de la investigación*. Editorial McGraw Hill, Interamericana de México S.A., México, capítulo 4, pp. 5 y 63. Este texto sirve de referencia para esta clasificación, adiciona otra que denomina correlacional y compromete el manejo de variables de un nivel más especializado.

- No existe conocimiento tal que permita formular hipótesis precisas o una descripción sistemática.
- Se recomienda para el estudio de la aparición de nuevos fenómenos.
- *Investigaciones descriptivas*: tienen como objetivo analizar e inventariar características de fenómenos, objetos, problemas de estudio para definir su naturaleza. Se proponen conocer un grupo de fenómenos homogéneos u objetos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura lógica o comportamiento. No se ocupan de la verificación de hipótesis, sino de la descripción de hechos a partir de un modelo teórico definido previamente.

Se tiende a desestimar este tipo de investigaciones por el desconocimiento de la labor descriptiva y taxonómica de los astrónomos y naturalistas que organizaron en un principio el conocimiento de las ciencias para su posterior desarrollo; para quienes piensan así, solo las investigaciones explicativas, con rigurosa prueba de hipótesis, merecen el nombre de investigaciones científicas; de cualquier forma son las *investigaciones descriptivas* las más recomendadas en tesis de pregrado, en tanto ponen de manifiesto conocimientos teóricos y metodológicos del estudiante, pues una rigurosa descripción solo se hace si se domina el marco teórico⁶ (v. *supra* sección 3.3.6.). En suma:

- Define naturaleza de objetos o problemas de estudio, mediante análisis e inventario.
- Clasifica grupos de fenómenos u objetos.
- No verifica hipótesis; describe hechos según modelo teórico definido.
- *Investigaciones explicativas*: centran su interés en determinar por qué causas, orígenes o principios se producen determinados fenómenos, hechos o comportamientos. Son el *paradigma* de la investigación científica y requieren de hipótesis que ayudan, en principio, al intento de dar una explicación que posteriormente será corroborada. Se proponen mediante la prueba de algunas *hipótesis* y se identifican por:
 - Imponer disciplina metodológica bastante severa, pues supone que conocemos de modo suficiente el objeto de estudio.

6 V. Sabino, Carlos (1992). *El proceso de investigación*. Editorial Panapo, Caracas, capítulo 5.7. Concepto de hipótesis.

- Obligar a temas-problemas bien acotados y variables conocidas.

Como se entiende, no puede afirmarse ni es nuestro interés, que nuestra investigación se matricule o inscriba en uno de los tipos descritos arriba; el objetivo de esta subdivisión se centra en ofrecer un panorama de aproximaciones al conocimiento que necesariamente partirá, de acuerdo con la cantidad de información que exista, de los trabajos exploratorios, pasando por los descriptivos, hasta llegar a los explicativos, sin que ello implique la determinación de límites precisos para rotular o encasillar el ejercicio de investigar; la elección del tipo de estudio dependerá de la naturaleza del problema y del estado en que se halle el conocimiento en el área temática elegida y servirá, eso sí, como referente para revisar los métodos, técnicas y herramientas disponibles.

Para evitar una interpretación rígida de los tipos de investigación debe aceptarse, como se mencionó, que no existe acuerdo único para la clasificación, por cuanto estas dependen de los criterios elegidos. Por esa razón, se describen a continuación, y solo como ejemplo e ilustración para ampliar el panorama, otras clasificaciones.

a. Según la naturaleza de las fuentes:

- *Bibliográfica*: trabaja con datos provenientes de textos que representan el pensamiento de autores; pueden ser primarias y secundarias.
- *Empírica o de campo*: trabaja con datos de origen fáctico, de la realidad, provenientes de observaciones directas o indirectas; fuentes primarias y secundarias.

b. Según los intereses:

- *Puras o básicas*: definidas por la búsqueda del “saber por el saber”; aumento y profundización del conocimiento acerca de la realidad natural.
- *Prácticas o aplicadas*: caracterizadas por el planteamiento de objetivos utilitarios que procuran mejorar y ampliar el dominio sobre la realidad.

c. Según el objeto:

- *Formales o exactas*: se relacionan con la lógica matemática.
- *Fácticas o naturales*: se relacionan con la física, química o biología.

- *Humanas o sociales*: se relacionan con la psicología, antropología, sociología o economía.
- d. Según el propósito de los resultados:
- *Fundamental*: pretende llegar a leyes de la mayor generalización posible.
 - *Activa*: centrada en objetivos precisos y ámbitos de aplicación perfectamente acotados, por lo que su generalización es restringida.
 - *Formativa*: realizada para formar personal investigador.
- e. Según la perspectiva temporal:
- *Histórica*: se emplea para conocer génesis y evolución de determinados problemas (pasados o presentes).
 - *Descriptiva o exploratoria de aproximación*: se propone para conocer la realidad presente sin plantearse en sí misma ningún juicio. Se sistematizan las características de conjuntos homogéneos.
 - *Experimental*: se diseña para determinar causas y conocer efectos de un conjunto determinado.

Como se puede comprobar es evidente que estas clasificaciones no son rígidas, pues así como los problemas que enfocan no admiten tratamiento unilateral, tampoco puede encasillarse una investigación en un solo tipo, dado que existe una interrelación dinámica entre cada uno de ellos, lo que lleva a indicar que estos representan en realidad tan solo énfasis en cada investigación, que dependen, sin duda, del objeto de estudio y del enfoque que se proponen, subordinando los métodos, técnicas e instrumentos que emplearán en su desarrollo, en el cual, sin embargo, es posible distinguir algunos momentos y etapas que orienten su recorrido.

1.3.4. Momentos en investigación

El resultado de un trabajo de investigación es el producto del recorrido de un camino de muchos kilómetros que empieza con el primer paso, y el secreto consiste en dar bien cada paso.⁷ Dividamos enton-

7 Ideas tomadas de Fry, Ron (1992). *Cómo estudiar y presentar mejores trabajos*. Editorial Patria, México, D. F. Este documento forma parte de una colección de seis módulos, que explica, sin pretensiones seudocientíficas, aspectos básicos del rudimento a la hora de enfrentar problemas de lectura, manejo de tiempo, toma de apuntes, presentación de trabajos, etc., situacio-

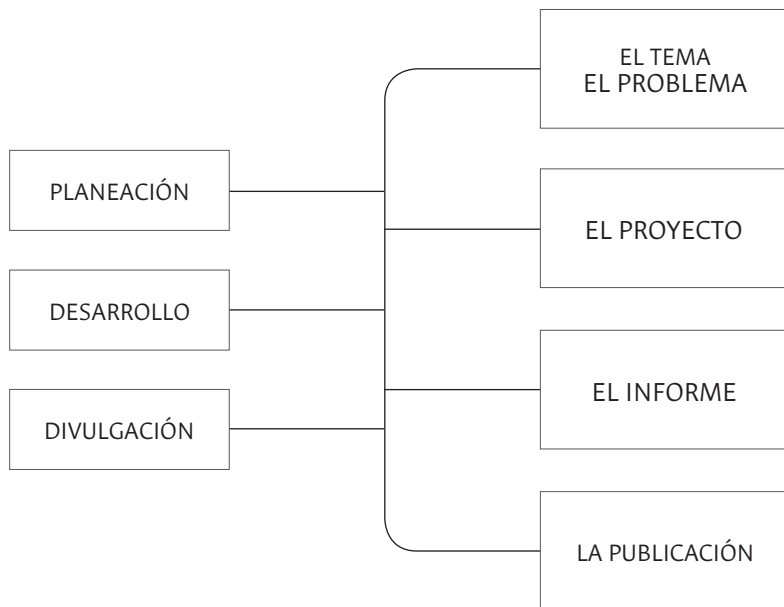
ces esos momentos del trabajo de investigación en una serie de etapas pequeñas, de modo que las acciones planteadas estén efectivamente a nuestro alcance.

Se distinguen en esta tarea varias etapas que en una secuencia lógica implican: la identificación de lo que se va a averiguar y la planificación de las acciones para el logro de dicha averiguación; la iniciación y desarrollo de las acciones planteadas para la averiguación; y finalmente, se informan los resultados de lo averiguado. Esto se resume en tres momentos que conforman etapas básicas en este proceso:

- a. *Planeación*: momento en el que se diseña la investigación y comprende la identificación y descripción del *problema*, mediante la formulación de interrogantes; la construcción del marco de referencia (teórico o conceptual o estado del arte o *status quaestionis* o *anamnesis* –según los médicos– y otros), que en definitiva revela sobre qué vamos a tratar; y al final, el diseño del plan de acción o *proyecto*.
- b. *Desarrollo*: corresponde a la ejecución, es decir, el trabajo de investigación propiamente dicho, e implica la recolección y procesamiento de la información, prácticas de laboratorio, elaboración de modelos de ensayo, construcción de prototipos, diseño de proyectos, y se compromete con la presentación de un *informe* final de carácter razonado y crítico, donde quedan expresadas las conclusiones y, lo más importante, se señalan nuevos interrogantes, origen de nuevos trabajos.
- c. *Divulgación*: una vez evaluada la calidad de los resultados obtenidos, se procede a la socialización o divulgación del conocimiento alcanzado, es decir, a su sustentación para luego proceder a su *publicación*.

En el siguiente diagrama se representan, a la izquierda, los momentos mencionados o tareas, y a la derecha, los resultados a los que se compromete cada uno, en etapas que han de superarse (v. después de los Sumarios 3, 5 y 6 los diagramas de flujo detallados).

nes todas tan obvias, que por lo mismo son pasadas por alto durante la formación de los estudiantes, en todos los ciclos.



Interesa que nuestra averiguación sea confiable, por lo tanto debemos trazar un plan que lo garantice, presentando pruebas que sustenten el resultado de nuestras averiguaciones. No olvidemos que el grado de certeza o el nivel de confiabilidad de lo que descubramos, averigüemos o expliquemos, dependerá de la calidad del plan o proyecto que se haya diseñado para tal fin; por esa razón, esta es una de las etapas en en el que el tiempo que parece perdido encuentra a la postre beneficios en el desarrollo ágil del trabajo.

La planeación se divide en dos etapas importantes, limitadas aproximadamente en el tiempo: una, la selección del tema, y la otra, la elaboración y formulación del proyecto. Estas etapas extremas de este proceso se identifican con la presentación de tres documentos que reflejan el grado de madurez de una idea. Son estos: propuesta, anteproyecto y proyecto,⁸ los cuales se discriminan a continuación en capítulos titulados “Selección del tema” y “Proyecto o protocolo”.

8 V. Icontec (2008). Norma NTC 1486. Documentación.Sexta actualización. Bogotá.

GENERALIDADES

Objetivos de la investigación

- Expresión práctica en método investigativo.
- Adquirir capacidad de localizar problemas y resolverlos con método.
- Estimular espíritu crítico y rigor profesional.
- Complementar y/o profundizar en un campo específico la formación del estudiante.

Investigar

- Hacer diligencias para descubrir o averiguar algo.
- “In-vestigium-ir” (latín): ir en pos del vestigio, huella, indicio, señal.
- Proceso sistemático por el cual identificamos y resolvemos problemas.

Componentes de la investigación

- Identificación de un problema.
- Conocimiento de los antecedentes (referidos a soluciones y a enfoques similares).
- Demostrar un método.
- Presentar solución.

Tipos de investigación

- Según objetivos de estudio:
 - Exploratorias: poco estudiado; sin hipótesis.
 - Descriptivas: análisis, inventario.
 - Explicativas: causa y efecto; con hipótesis.
- Según naturaleza de las fuentes:
 - Bibliográfica o sobre textos.
 - Empírica o de campo.
- Según intereses:
 - Puras o básicas.
 - Aplicada o práctica.
- Según objeto de estudio:
 - Formales o exactas (lógica).
 - Fácticas o naturales (biología, ciencias...).
 - Humanas o sociales (hombre, sociedad).
- Según propósito de los resultados:
 - Fundamental (ley general).
 - Activa (casos).
 - Formativa (pedagogía).
- Según perspectiva temporal:
 - Histórica (pasado).
 - Descriptiva (presente).
 - Experimental (futuro).

Momentos

- Identificar la duda o problema: *Tema.*
- Planeación
 - Planificar acción: *Proyecto o protocolo.*
- Desarrollo
 - Desarrollar la acción: *Informe de investigación.*
- Divulgación
 - Publicar los resultados: *Difusión.*

2. Selección del tema⁹

2.1. Aspectos generales

La selección del tema depende de varios factores, entre estos: el interés del propio estudiante en un tema determinado; del director, en una serie de temas coherentes con su propia línea de investigación; o parte de la conveniencia colectiva respecto a una investigación en curso. En cualquier caso, el criterio para la selección debe sustentarse en la curiosidad que este suscite en el estudiante y, sobre todo, en la convicción de que el ejercicio de realizar una investigación en el contexto del trabajo o tesis de grado le sirve a su formación para su futuro desempeño en la práctica profesional.

Por otra parte, es determinante la facilidad de acceso a la metodología y a los instrumentos para el estudio en cuestión, presupuesto fundamental, pues muchas ideas interesantes se ven truncadas ante la imposibilidad de conseguir los medios para su realización. Ha de suponer también una contribución concreta en el área de conocimiento seleccionada. El aporte puede ser modesto, pero en todo caso honesto y original¹⁰. Así, la sola organización de información dispersa sobre determinada temática o su adaptación a las exigencias de nuestro medio puede ser, si ha sido efectuada con método y rigor intelectual, un aporte en el campo de conocimiento donde se actúa.¹¹ Es conveniente rechazar,

9 V. como guía de ubicación el Flujograma de planeación al finalizar el capítulo 3.

10 V. GARCÍA-BAÑÓN, AMADOR Y D'ORS, ÁLVARO (1984). *IV Fases en la elaboración de una tesis en Metodología: aspectos prácticos*. Manuscrito no publicado, Universidad de Navarra, España, pp.14 y 15.

11 A ese respecto es oportuno mencionar la necesidad de acabar con un mito: aquél que subraya que la investigación, científica o tecnológica, es decir, el trabajo que se realiza para producir ciencia y tecnología, esto es conocimiento, es propiedad exclusiva de la "elite universitaria". Apoyados en la creencia que se respalda en los precarios resultados alcanzados, producto de obligar al estudiante a estudiar temas que no le interesan o que no son de su competencia,

entonces, pretensiones de genialidad en temas muy generales; por el contrario, se reclama un problema bien delimitado, para su profundización.

Partiendo entonces del supuesto de enfrentarnos a la exigencia de la selección de un tema, planteamos a continuación algunos pasos fundamentales para esta tarea que obliga al trabajo en bibliotecas y a la consulta de expertos o de autores destacados, en una investigación preliminar.

2.1.1. Producción de ideas

Como se dijo, las investigaciones surgen de ideas que deben estructurarse, y esto es posible a través del análisis de estudios y trabajos anteriores sobre el tema. Es aconsejable, por tanto, en esta etapa, adelantar una lista de posibles temas y enfoques, mediante la revisión del campo de conocimiento donde se ubica la idea, que puede provenir de fuentes diferentes: libros, revistas, tesis, investigaciones, conversaciones, seminarios, congresos, observaciones, hechos, creencias e incluso intuiciones.

Antes de comenzar la recopilación de información en la biblioteca, y a medida que vamos adentrándonos en el tema, es útil construir una lista de aspectos que se desean aclarar, lista que posteriormente será modificada y enriquecida en el proceso de búsqueda y encuentro de nueva información.

En algunos casos es imposible hacer una delimitación exacta del problema, si no se ha avanzado en el desarrollo de una investigación preliminar del tema, del cual surge el problema como uno de tantos a que el tema puede dar origen. Para entenderlo mejor, puede decirse que para un médico, por ejemplo, la enfermedad es el problema que surge del tema general: cuerpo humano. Para el caso de la Arquitectura, en cada una de sus áreas disciplinarias y objetos de estudio: la ciudad, el edifi-

hace carrera la ocurrencia de que solo es posible producir conocimiento en los postgrados. Por eso, como docentes estamos obligados a ser más imaginativos, estimulando al alumno a que advierta la raíz gnoseológica y la armazón lógica de su disciplina, entusiasmándolo, de ese modo, con el trabajo creativo para hacer posible el avance en todos los niveles del conocimiento. V. Escorcía Oyola, Olavo (1994) *Itinerario de la actividad investigativa en un programa de tecnólogos: una experiencia para considerar*. (Ponencia Seminario Permanente de Investigación 1994. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca). Ed. Icfes, Bogotá.

co, los sistemas constitutivos (estructuras, instalaciones, cubiertas, fachadas y particiones) y los materiales, son temas generales de los cuales pueden surgir problemas muy delimitados desde enfoques diversos.

A ese respecto de clarificar ideas para encontrar posibles temas-problemas, bien pueden servir técnicas utilizadas en otras disciplinas para *enseñar a aprender* y *aprender a pensar*, como son las señaladas a continuación para su identificación y búsqueda.¹²

- *Las técnicas de agrupamientos asociativos*: son usadas corrientemente como una ayuda para la recopilación de información y representan gráficamente la asociación entre ideas, estimulando su desarrollo y enriquecimiento; corresponden al paso siguiente de una lista desordenada y preliminar de hechos para investigaciones de toda índole, denominada *lluvia de ideas*.
- *Los mapas de ideas*: técnica empleada para reorganizar los agrupamientos asociativos, esta vez en subconjuntos, de modo tal que todos los elementos tengan alguna característica en común, en lo que se denomina *categorización de ideas*.
- *Los mapas conceptuales*:¹³ empleados en pedagogía como método para captar el significado de las materias que son objeto de análisis por parte de profesores y alumnos.
- *Los mentefactos*: formas gráficas esquemáticas elaboradas para representar la estructura interna de los conceptos. Son esquemas alternativos, superiores a los mapas conceptuales.
- *Los diagramas UVE*: método para profundizar en la estructura del significado del conocimiento que se trata de entender.

12 Serafín, M^a Teresa (1983). *Cómo redactar un tema: didáctica de la escritura*. Ediciones Paidós, 2.^a ed., Barcelona, pp. 37-59. Esta colección, dirigida por Umberto Eco, señala pautas interesantes para la producción y estructuración de ideas con miras a la determinación de tesis o puntos de vista para la producción de textos que llevados a la práctica en los seminarios de inducción a la investigación arrojan resultados efectivos.

13 Ontoria, Antonio (1994). *Mapas conceptuales: una técnica para aprender*. Ed. Narcea S. A., 3.^a ed, Madrid. Presenta conceptos básicos de mapas conceptuales, algunas aplicaciones y evaluación de experiencias. Sobre este tema cabe indagar, en textos pedagógicos, otras posibilidades de técnicas para la producción y clasificación de ideas aplicables a esta etapa de selección de tema. En el anexo 4 pueden verse ejemplos de mapas conceptuales.

Se trata, con estos mecanismos, de descomponer un tema que se presenta complejo en subtemas parciales y simples, que en un primer intento se abordan separadamente (análisis) y posteriormente se reúnen (síntesis), en el contexto del complejo problema de origen, aplicando la máxima en estrategias de todos los tiempos: “divide y vencerás”.

El resultado de una investigación es el producto de un trabajo largo y difícil que requiere mucho esfuerzo, por tanto, conviene que en esta primera etapa de la investigación nos concentremos en desarrollar las habilidades y destrezas del pensamiento para establecer los mecanismos que colaboren en la clarificación de ideas, antes que atiborrarse de datos que pueden distraer la atención, si no se cuenta con las herramientas adecuadas para el análisis. Pasemos ahora, y después de un ejercicio arduo de clasificación de ideas, a la biblioteca.

2.1.2. Tarea en la biblioteca

A partir de una lista de posibles temas, y si todavía no hay una idea clara de lo que queremos, podemos acudir en primera instancia al bibliotecario, recordando que aunque nos puede situar, no es un experto universal, ni sabe de todos los temas, y además, no conoce el enfoque particular que pretendemos dar a nuestro trabajo. Igualmente, en estos casos podemos optar por consultar el fichero de materias o de títulos.

Si por el contrario tenemos una idea de lo que se pretende, nos dirigimos al fichero de autores, en tanto que sabemos quiénes son los que dominan la materia. En la biblioteca podemos encontrar dos tipos de ficheros: uno, de últimas adquisiciones y, otro, corriente. También puede existir un catálogo de libros y de revistas,¹⁴ donde puede ser más ágil la búsqueda, sobre todo, si está sistematizado.

14 V. Escorcía Oyola, Olavo (1994). *Catálogo bibliográfico sobre aspectos tecnológicos de la edificación*. Sitúa al estudiante en la documentación que existe en la biblioteca Sindunal en tres niveles: el edificio, los sistemas y los materiales. Consultar su filosofía en la revista virtual *e-mail educativo* (2004). Instituto de Investigaciones Tecnológicas, página web Hemeroteca Universidad Nacional de Colombia.

Por otra parte, también pueden hallarse repertorios bibliográficos, de utilidad para quienes ya sean conocedores del tema y ubiquen aquí publicaciones recientes. En las revistas especializadas se puede encontrar, en los apéndices, una relación de últimas publicaciones.

Finalmente, las bases de datos especializadas (textos, tesis e investigaciones) suelen ser fuente privilegiada, cuando están conectadas a puntos de información y pueden ofrecer en su integridad o parcialmente documentación para préstamo. Al final de este recorrido, que implica la evaluación de cuántos libros, revistas y artículos hay sobre cada uno de los temas, con seguridad tendremos seleccionado más de uno sobre el cual haya información suficiente y además, si hemos sido observadores metódicos, algunas ideas clarificadas acerca de cómo enfocarlos y desarrollarlos: al revisar información debemos estar despiertos, tanto a los contenidos como a la forma como se presentan, pauta para nuestro propio ejercicio.

2.2. Aproximación al tema

A estas alturas estamos en capacidad de generar un índice o tabla de contenido como hipótesis de trabajo o de establecer una tesis provisional de principio, que ayude a organizar las ideas en torno a un índice preliminar, guía para la selección de fuentes bibliográficas del trabajo; para esto puede ayudar un ejercicio de delimitación temática, preliminar a identificar una bibliografía básica. Es útil también la redacción de una *carta de intenciones*, embrión de la propuesta,¹⁵ que irá ajustándose en repetidas elaboraciones conforme se avance en estos preliminares.

2.2.1. Delimitación

Existen algunas técnicas que ayudan tanto a la delimitación del tema como a su desarrollo, que por lo general se traducen en un ejercicio de caracterización del problema con preguntas: ¿Qué importancia tiene el tema? ¿Qué aporta? ¿Cuál es su relación con? ¿Cuáles son las dudas sobre el mismo? ¿Son ciertos los datos con que se cuenta has-

15 V. anexos 2: F-01. Carta de intenciones. Formato de preguntas sencillas que son el rudimento del protocolo.

ta ahora? ¿Son suficientes? ¿Cuál es su relación con tales fenómenos? Preguntas que llevan a entender e identificar la situación problema de forma más amplia.

Otro recurso consiste en analizar el problema en su contexto, esto es, revisando antecedentes, aspectos principales y enfoques más usuales, de modo que se puedan aislar los factores más importantes que existen dentro de él y de donde surgen las características y factores básicos que forman parte del problema, los mismos que permiten después explorarlo, descubrirlo y explicarlo.

En esta tarea existen también técnicas y herramientas comprobadas que emplean matrices que facilitan, mediante preguntas de relación causa-efecto, el nivel de causalidad de diversos problemas sobre los demás.¹⁶

Conocidas y aplicadas algunas técnicas de delimitación, entonces es momento de regresar a la biblioteca, revisar con detenimiento libros por capítulos, confrontar bibliografía, establecer fuentes primarias y secundarias, realizar listado bibliográfico, consultar opiniones de expertos en el tema; todo esto con el fin de ir consolidando un índice preliminar más completo. Cabe recomendar que en esta tarea es conveniente estar atento a realizar un análisis crítico de las fuentes consultadas, tratando de detectar, en la revisión de índices de libros y escritos de todo tipo, la lógica interior que los estructura, sin olvidar recurrir a los consejos de quienes están habituados a esas tareas de investigación.

2.2.2. Bibliografía general básica

Durante esta etapa de aproximación, es importante ir consolidando una bibliografía general básica, utilizando en principio fichas bibliográficas y de contenido o reseñas bibliográficas¹⁷ y otras formas de sistematizar información que se adapten al perfil intelectual de cada uno.

16 V. por ejemplo la espina de pescado, la red de pertenencia, el árbol de problemas y la matriz de Vester (o computadora de papel), entre otras herramientas que facilitan la identificación de la relación de causa y consecuencia, de uso frecuente en la formulación de proyectos de desarrollo. Corpoica (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria) (1995). *Manual para la gestión de Proyectos de desarrollo Tecnológico*. Ed. Bernardo Rivera, Bogotá, pp. 37-63 y ss.

17 Las fichas bibliográficas registran información básica (título, autor, editorial, ciudad, fecha y edición, etc.) del libro, ensayo, artículo o periódico; el criterio de selección obedece a la disponibilidad del material. Las fichas de contenido registran y consignan datos de extractos

Quedan consignados, en la bibliografía básica, tanto títulos como fuentes de toda índole de interés directo para el estudio, que servirán posteriormente a la valoración del enfoque que se pretende dar a la investigación.

Se aconseja, no obstante, al comenzar esta etapa de aproximación, no tomar citas textuales: basta reconocer ideas principales relacionadas con el tema y referencias bibliográficas. Si se tiene bibliografía a la mano, no hacer resúmenes, ni fichas: un buen directorio temático puede ser suficiente. No olvidar colocar las referencias bibliográficas para no tener que ir siempre al fichero; así mismo, citar al margen dónde está radicado el documento o quién lo tiene disponible.

Cabe aclarar, finalmente, que las fichas bibliográficas, lo mismo que cualquier otra técnica disponible para la recolección de información (encuesta o entrevista, etc.), deben considerarse como un instrumento más a disposición del estudiante, y su selección, así como su eficiencia en la aplicación, quedan a discreción de éste; igualmente deben ser valoradas respecto a su efectividad frente a las exigencias particulares del trabajo. No es, por tanto, su aplicación indiscriminada garante de un buen proceso, ni indicador de actividad investigativa.

2.3. Otras fuentes de temas

Sin perjuicio de la iniciativa personal del estudiante acerca de temas de su interés particular, es pertinente mencionar aquí cómo se inician los grupos de investigadores, de modo que puede ser aprovechable por el estudiante la experiencia acumulada por quienes le precedieron en esta tarea y que se constituyen finalmente en otra fuente de temas.

2.3.1. Líneas de investigación

De manera natural la práctica indica que estos procesos comienzan por la iniciativa personal de profesores que, comprometidos con la academia, empiezan a profundizar en áreas de conocimiento propias de su

o apartes completos, citas textuales y resúmenes de libros, ensayos, artículos y periódicos; su selección depende de los conceptos e hipótesis que originaron la investigación. V. Icfes (1985). "La recolección de información", Módulo n.º. 3 en *Aprender a Investigar*, Ed. Icfes, Bogotá. V. anexo 3. Modelos de fichas y notas sobre reseñas, tipos y estructura.

actividad docente o profesional, y se aventuran a formular proyectos de investigación que una vez culminados con éxito y nutridos del entusiasmo por la experiencia investigativa realizada, acto reflejo de los resultados y conocimientos acumulados, emprenden un nuevo proyecto de investigación o siguen dirigiendo trabajos en esa dirección.

A medida que dichos profesores incursionan en su temática empieza a vérselos como especialistas rodeados de un contingente de alumnos interesados en desarrollar proyectos sobre el mismo tema. Se tiene así una *línea* de investigación consolidada por *proyectos* que van sedimentando conocimientos disponibles para otras investigaciones, en esa misma dirección, de forma que se van incrementando cuantitativa y cualitativamente los grupos de estudiantes y profesores afines a la temática.¹⁸

A un nivel más global, que implica su articulación con otras líneas de otras disciplinas o de la misma, se conforman *programas* de investigación. En esa misma dinámica, otras actividades subproducto de la investigación, como son postgrados, textos, conferencias, son bases de un posible *plan* de desarrollo.¹⁹

2.3.2. Banco de proyectos

Existe también la posibilidad de avanzar sobre temas que hayan señalado trabajos anteriores; y al respecto, una revisión de inventarios a partir de las lecturas de *abstracts* o *summaries*, puede ser una fuente in-

18 En los programas de Arquitectura es frecuente la queja de la falta de tradición en investigación de su cuerpo docente; la carencia de líneas de investigación y la incertidumbre para generar un ambiente propicio para la misma, estigmatizan a la Arquitectura como un caso aparte de toda la Universidad. Al respecto, y como un aliciente, vale revisar la experiencia de otras facultades con una supuesta mayor tradición que la nuestra en estas tareas, al menos para validar y dar la verdadera dimensión a los esfuerzos que se adelantan, si bien no como líneas, sí como proyectos, que son los que finalmente las constituyen como tal. V. Márquez, Jorge Arturo (1998). *El Postgrado en Estructuras*. Almudena Editores, Bogotá, capítulo 2.3. La investigación, pp. 55-79.

19 Cfr. Facundo, Ángel H. (1987). *Ciencia técnica y tecnológica*, modulo n.1, serie Aprender a investigar. Icfes, Bogotá, pp. 77-82.

interesante de temas y terrenos abonados para una propuesta de investigación, puesto que se parte de un marco teórico establecido.²⁰

Por otro lado, las reglamentaciones²¹ suelen ser también fuentes de ideas para temas, en tanto orientan a partir del señalamiento de un orden de prioridades para la selección de temas:

- Líneas de investigación aprobadas por las universidades.
- Investigación o trabajos que se realicen en el marco de convenios, avalados por las universidades.
- Trabajos de docentes de la Universidad y avalados por el Director del Departamento.
- Trabajos de iniciativa de estudiantes y avalados por el docente de la Facultad.

Una revisión de estas experiencias puede dar luces a quienes todavía no encuentran claridad para proponer un tema. Esta información se encuentra a veces ya sistematizada en los bancos de proyectos de las instituciones.

20 Los centros de investigación como también las bibliotecas tienen a disposición de quien lo requiera un inventario de investigaciones, tesis y trabajos, los cuales orientan dando pistas de posibles temas de investigación.

21 V. por ejemplo la normativa al respecto de tesis en las universidades y los planes de desarrollo de las ciudades.

SELECCIÓN DEL TEMA

Características del tema

- Interés para el estudiante.
- Convicción de aporte a su formación.
- Contribución concreta, modesta, pero honesta y original.
- No genialidades, temas extensos.
- Ayudan: lecturas orientadoras y tarea en la biblioteca.

Información preliminar sobre el tema

- Inventario: lista de temas, enfoques.
- Producción de ideas: discernir temas de problemas.
- Ayudas: lluvia de ideas, agrupamientos asociativos, mapas de ideas, mapas conceptuales.

Otras fuentes de temas

- Líneas de investigación.
- Banco de proyectos: investigaciones anteriores.
- Consultar reglamentaciones.

Caracterización del problema

- Definición: qué, cuál, cómo, por qué... se manifiesta.
- Delimitación: dónde, cuándo... se manifiesta.

Técnicas de delimitación

- Preguntas: ¿qué importancia tiene?, ¿qué aporta?, ¿cuál es su relación con?, ¿cuáles son las dudas?, ¿son ciertos y suficientes los datos hoy?...
- Análisis en su contexto: revisar antecedentes, aspectos principales, enfoques más usuales, variables de análisis...
- Bibliografía general básica (directorio temático): fichas bibliográficas, fichas de contenido, fichas de análisis...
- Reseñas: técnica que analiza textos en tres etapas. Estas etapas son interpretativa, argumentativa y propositiva.

3. Proyecto o protocolo

3.1. Generalidades

En un concepto amplio, proyecto significa ‘trazar el plan y los medios para un fin’. El proyecto señala un camino con un destino definido. Séneca nos dice: “Si no sabes a qué puerto te diriges, todos los vientos te serán desfavorables”. Se entiende entonces que si no se sabe el destino, cualquier camino que se escoja es incierto; por otra parte, solo si se cuenta con un plan preestablecido se sabrá cuándo se ha llegado al destino. El proyecto, por tanto, tiene un principio y un fin, y es también un objeto provisional, camino o ruta que será perfeccionada en su andadura.

Por extensión, corresponde a la planeación y organización previa de actividades y recursos para lograr un objetivo preciso. El proyecto se materializa en un documento en donde se consignan aspectos básicos²² que permiten conseguir resultados en tiempos definidos. En términos contractuales se constituye en un acuerdo, una promesa a la cual se obliga su proponente, de ahí que no solo debe ser claro y preciso en su planteamiento, sino que además debe ser una guía para su ejecución y servir de referencia para tomar la decisión sobre su conveniencia y aprobación.

De la misma forma que la investigación obedece a etapas generales, a momentos para su desarrollo, el proyecto como tal responde a niveles de progreso y de maduración que identifican su grado de definición: impreciso al comienzo y elaborado en su final, en etapas que se superponen. No obstante, para fines operativos, se pueden y deben iden-

22 Icontec (2008). *Tesis y otros Trabajos de Grado*. Icontec, Bogotá. Compendio de normas al respecto. V. NTC 1486: define los elementos científicos, técnicos y administrativos del trabajo de investigación.

tificar, como se dijo, en tres niveles: propuesta, anteproyecto y proyecto,²³ que ayudan a ir concretando ideas que se van estructurando a partir de intenciones que pasan de definir el qué, pasando por el cómo hasta determinar con qué se ejecutará.

Ahora bien, desde el punto de vista conceptual, el proyecto adquiere otra dimensión: sirve para evaluar la delimitación del problema a estudiar en el contexto de un tema más general, con un objetivo preciso.

En cuanto al método de trabajo, este se adquiere con la ayuda del director del estudio, y por ello es importante mantener con él una relación frecuente y periódica, que asegure un buen ritmo a la investigación. Se debe establecer un calendario flexible para las distintas fases de la investigación, determinando con exactitud las horas por semana que se disponen para la realización de las tareas, exigiendo además disciplina para su cumplimiento. La estructura, índice o tabla de contenido, determinada por el objeto de estudio, es también una base para la elaboración del calendario de trabajo.

De otra parte, es preciso programar y cumplir con el trabajo acordado por períodos y entre reuniones con el director: por ejemplo, obras a consultar, gráficos a incluir, apartes a redactar, catálogos a estudiar, preparando juiciosamente las entregas para aprovechar al máximo tales reuniones, que en lo posible deben regirse por una agenda de trabajo. Se recomienda igualmente suministrar al director y/o asesor, para este efecto y con la debida antelación, apartes del avance del trabajo para la respectiva revisión y preparación de los comentarios.

Otras capacidades complementarias, inherentes a esta labor, se irán adquiriendo con la experiencia práctica en la misma acción investigativa en compañía del director, asesores y compañeros de viaje en la *expedición del conocimiento*: lectura crítica, sistemática y cuidadosa; habilidades y capacidades para el trabajo en equipo; aprender a compartir información y conocimientos generales sobre otras disciplinas, cualidades que este ejercicio cultiva en los estudiantes y que cada uno debe desarrollar por sí mismo, en una actitud que terminará identi-

23 V. *infra* sección 1.3.4. Esta identificación, muy corriente entre los arquitectos (esquema básico, anteproyecto y proyecto) ejemplifica también los niveles de desarrollo de una idea de investigación. Icontec 1486, *op. cit.*

cando a una generación que cree más en el valor de las preguntas que en la aceptación de una respuesta.

Pasemos ahora a la estructuración básica del proyecto de investigación, que también suele llamarse protocolo de investigación y que entendido en su verdadera dimensión conforma en realidad una estructura lógica o cuerpo vertebrado para la autoevaluación de la propuesta.

3.2. Estructura del protocolo

Es cierto que quien investiga tiene toda la libertad y la autonomía para concebir, planear, ejecutar y comunicar los logros que sus averiguaciones determinen, y también lo es que dichas acciones implican en el estudiante un cierto grado de responsabilidad con la sociedad en la cual está inmerso y está comprometido, al menos como retribución de los recursos que aquella le facilita para adelantar esta labor; estar en la universidad es uno esos recursos.

Por todo eso, todo proyecto de investigación debe contar, para su evaluación, con aspectos que establezcan claramente la naturaleza del problema que se plantea resolver, la lógica sobre la que se apoya la investigación y los argumentos que justifican su importancia, en respuesta a los aportes que se pretenden y que deben revertir en la sociedad.

En atención a esto, todo proyecto debe informar, al menos, qué se va a investigar, por qué y para qué se va a investigar, cómo se planea adelantar dicha labor, con qué recursos y en qué tiempo se piensa desarrollar. Esta información da la estructura lógica y elemental de todo proyecto de investigación. Ahora bien, aun cuando se ha reiterado que la estructura está en función directa del problema a investigar y que no hay esquemas prefabricados, lo cierto es que por afinidad en los objetos de estudio se termina estableciendo una guía general que seguramente rige otras situaciones similares, pero que siempre está a discreción de quien la utiliza y destinada solo a facilitar la organización de ideas.

Con esa aclaración se puede afirmar que, para efectos operativos, todo proyecto contempla los siguientes elementos que ayudan a su definición y presentación ante la comunidad pertinente, para su evaluación y correspondiente aprobación, si procede.

1. Introducción: presentación del estudio (resumen ejecutivo).
2. Formulación del problema: *qué*.
3. Delimitación del problema: *hasta dónde*.
4. Justificación: *por qué*.
5. Objetivos: *para qué*.
6. Marco teórico: *sobre qué* (estado de la cuestión o antecedentes y fundamentos para precisar y resolver el problema).
7. Metodología: *cómo*.
8. Recursos: *con qué*.
9. Bibliografía aproximada.
10. Estructura preliminar o índice general (opcional).

La estructura preliminar, índice o tabla de contenido general es, conforme a la experiencia en la evaluación de proyectos, pieza clave para el desarrollo de la investigación, pues ayuda a poner en orden las ideas, es una aproximación seria al problema y es el instrumento que articula finalmente el proyecto con el desarrollo.

3.3. Redacción del protocolo

Es el momento más delicado, y requiere de disposición anímica, seguridad y claridad conceptual. La redacción del proyecto constituye una etapa fundamental para el desarrollo del mismo, por cuanto obliga a la concreción del planteamiento, al mismo tiempo que define el tipo de resultado que se pretende obtener.

Un proyecto perfectamente definido, asegura no solo el éxito en el alcance de los resultados, sino que garantiza también un instrumento mediante el cual se puede obtener eventualmente el patrocinio de entidades para su financiación.

Para la redacción del proyecto se señalan a continuación algunos aspectos relevantes que colaboran en esta labor, resumidos del análisis de varias guías para la presentación de proyectos de investigación y/o desarrollo, que ayudan en todos los casos a determinar su calidad y pertinencia.²⁴

²⁴ Cfr. Centro de Investigaciones UCMC (1992). *El proceso de investigación científica: guía para la presentación de proyectos* (y anexos). Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá. V. tam-

3.3.1. Introducción

La introducción contiene la descripción general del problema a investigar; una síntesis del marco teórico; el origen y objetivos (generales y específicos) de la investigación; una visión global de la metodología a emplear; la utilidad de los resultados y las posibilidades de divulgación del estudio.²⁵

3.3.2. Identificación y formulación del problema

La identificación es una fase previa a la formulación del problema y emerge del estudio y revisión analítica de situaciones negativas, deficientes, indeseadas, carencias o vacíos. Sirve a la identificación apoyarse en el uso de preguntas para su caracterización.²⁶

La formulación o *qué se va a investigar* no debe dejar dudas respecto a la importancia del conocimiento que se intenta alcanzar; del aporte que se pretende; de la conveniencia y la urgencia de acometerlo; motivos todos, punto de partida de la investigación y que se amplían en la justificación. Diferencia claramente efectos de causas que los producen e identifican un desfase entre la realidad y la situación deseable, es decir, entre el problema y el objetivo de la investigación. Se puede esquematizar su contenido así:

- Comprende el asunto que nos plantea preguntas y evidencia una situación deficiente o negativa o exceso de factor indeseado.
- Supone la existencia consciente de un problema o necesidad bien delimitada, que requiere solución.

bién Colciencias (1992). *Criterios y procedimientos para la aprobación de proyectos de investigación*. Documento de trabajo. Bogotá. Y Colciencias (1999). *Guía para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica*. Bogotá.

25 Actualmente es corriente la utilización de la introducción como “resumen ejecutivo” o “resumen gerencial” en extensión no mayor a 1.000 palabras (dos hojas a espacio sencillo). V. Colciencias (1999), *op. cit.*

26 V. *infra* sección 2.2.1. Técnicas de preguntas, análisis en contexto, relación causa-efecto, el uso de ejemplos que caracterizan la situación problema, entre otras que colaboran en esta tarea de identificar el problema.

- Señala carencias o vacíos de conocimiento o se fundamenta en la explicación de fenómenos o en el examen de datos contradictorios.
- Finalmente, se puede formular a través de preguntas que caracterizan la problemática o mediante la descripción de la situación problema o también empleando la combinación de ambas.

3.3.3. Delimitación

La delimitación o *hasta dónde se va a estudiar* puede estar incluida en la formulación del problema. Sin embargo, mientras no exista claridad acerca del mismo, conviene elaborar esta sección aparte, en un ejercicio que implica el análisis detallado del problema, identificando las variables de estudio, sus posibles relaciones, justificando esas relaciones en términos de conceptos básicos, que sustentan luego la elaboración de las bases teóricas del estudio. Veamos algunas pautas:

- Precisar los aspectos del problema a investigar: concepto, funcionamiento, geometría, materiales. Puede ser solo madera de pino, solo concreto reforzado, etc.
- Definir variables de observación: características fundamentales que deben reunir los elementos de estudio para que se puedan considerar dentro de los objetivos de la investigación, como, por ejemplo, material, uso, color, dimensiones, tiempo, forma.
- Fijar límites temporales: analizar durante un período limitado (mitad del siglo xx, Barroco, Colonial, etc.), o conocer sus variaciones en tiempos mayores (Edad Media a Renacimiento, Modernidad, Posmodernidad, etc).
- Establecer, en lo posible, límites espaciales, es decir, el ámbito de aplicación (región, zona, territorio) para la eventual generalización de resultados (Alta Guajira, altiplano cundi-boyacense, región del Sumapaz, etc).
- Así, también conviene a la resolución del problema, situarlo en el contexto socioeconómico, político, histórico, ecológico o técnico (vivienda campesina, vivienda estrato 1, sistema paneles, etc).

3.3.4. Justificación

La justificación o *por qué se va a llevar a cabo* son las razones argumentales, causas y exigencias que motivan la investigación, y encuentran soporte o asidero en:

- Importancia y aporte que se pretende: teóricos o prácticos, identificándolos.
- Conveniencia y relevancia: utilidad e importancia.
- Novedad que supone su contenido o su enfoque.
- Interés personal o de grupo por la verificación o complementación de información existente.
- Necesidad de contar con elementos de juicio para la toma de decisiones: sugiere ideas, recomendaciones.
- Aplicación de los conocimientos que se obtengan en situaciones de reconocida importancia para el medio.
- Viabilidad: respecto a tiempo y recursos disponibles.

En síntesis, se trata de sustentar la realización del estudio mediante información existente que se presenta para convencer a las instancias correspondientes respecto a la necesidad de iniciar el proyecto o estudio sobre el tema y motivar su aprobación y/o patrocinio.

3.3.5. Objetivos

El objetivo o *para qué se adelanta* es el enunciado claro y preciso de metas, fines (logros vs. resultados)²⁷ que se persiguen; es decir, para qué se realiza el trabajo, y debe estar en estrecha relación con el problema planteado.

27 Hurtado de Barrera, Jacqueline (2002). *El proyecto de investigación holística*. Editorial Magisterio, Bogotá, pp. 73-76. Un texto como pocos para entender el tema de los objetivos: separa la acción o actividad, el verbo, del logro o resultado que es en definitiva el objetivo. Es decir, analizar para..., clasificar para..., etc. V. Colciencias (1999), *op. cit.*, p. 12. Otra diferenciación entre objetivos, lo que se espera y los resultados, es decir, lo que efectivamente se logra; los primeros, en términos de lo deseado, los segundos, en el campo de lo conseguido o alcanzado. Resultados tangibles e intangibles.

Es pertinente, para dar claridad acerca de las pretensiones del estudio, establecer dos niveles de objetivos: unos generales y otros específicos. Los generales formulan en términos amplios la solución que se persigue para el problema planteado como también su aplicación, sin comprometerse con acciones concretas,²⁸ pues se ligan a un propósito general que no será alcanzado con la respuesta del interrogante, sino como consecuencia de la búsqueda y elaboración del conocimiento, lo cual lo hace replicable a situaciones análogas o similares. Se recomienda formular uno solo; si se precisa plantear varios, conviene que cada uno se desglose y relacione con sus respectivos específicos.

Por su parte, los objetivos específicos se comprometen, mediante operaciones concretas, con el logro del objetivo general, y por eso se recomienda redactarlos usando verbos infinitivos que identifiquen la acción a adelantar.²⁹ Sin embargo, la sola acción no debe confundirse con la finalidad, esto es, la esencia del objetivo. En definitiva debe quedar muy claro *para qué* realizamos la acción descrita, de modo que los resultados de la acción de cada objetivo específico se sumen efectivamente al logro del objetivo general.

Los objetivos deben, entonces:

- Enunciar, con toda claridad, la duda o las dudas que se espera despejar.
- Ser razonables y consistentes con los hechos conocidos.
- Ser redactados en términos sencillos, de modo que pueda ser evaluada su validez.
- Comprometerse en la aportación que se pretende y reflejar la estrategia de resolución en el cuerpo de la investigación.
- Correlacionarse con el análisis de los resultados y su interpretación para la redacción de las conclusiones obtenidas.

28 Se recomiendan verbos que caractericen la reflexión que representan: avanzar en el mejoramiento de..., facilitar el acceso a..., fomentar, motivar, desarrollar, etc... y no olvidar el “para qué”, lo que se espera.

29 Se sugiere, dependiendo de la actividad: analizar, determinar, comparar, reconocer, clasificar, precisar, explicar, comprobar, comprender, etc., complementando el objetivo con el logro, es decir, qué se pretende, cuál es el verdadero objetivo. Analizar como guía ejemplos de objetivos de investigaciones, seminarios, talleres, simposios, programas curriculares, etc., identificando la relación entre el objetivo general enunciado y los específicos planteados para su solución.

3.3.6. Marco teórico³⁰

El marco teórico o *acerca de qué se investiga* corrobora que no existe campo del conocimiento totalmente inexplorado o nuevo; por esa razón, para no descubrir lo conocido o repetir errores, es importante, en primer lugar, iniciar el trabajo de investigación con la recopilación ordenada del acervo documental del área correspondiente; más exactamente, con una revisión de la documentación existente relacionada con el tratamiento que se pretende dar al problema a investigar; información que regularmente se consigna ya procesada en los “antecedentes” del estudio. Para esta labor un último trabajo sobre el tema puede resumir la información reciente, aunque es conveniente consultar dos o tres textos que orienten acerca del contexto general en el que se inscribe el tema, lo cual permite identificar quiénes son las autoridades en su tratamiento y cuáles los enfoques que se le han dado. Desde esa perspectiva se pueden verificar otras fuentes para confrontar los autores originales. En síntesis, se trata de saber *qué* hay sobre el tema y *quiénes* son los autores más relevantes, desde la perspectiva que se plantea para el problema. Este ejercicio permite una selección precisa de la información que será pertinente a la solución del problema y evita el síndrome de “adanismo”.³¹

Posteriormente, y luego del análisis de los antecedentes del tema o “estado de la cuestión” y la conceptualización de los términos básicos de la problemática planteada, se tienen elementos de juicio suficientes para establecer las “bases teóricas” que orientan el posterior

30 V. Briomes, Guillermo (1998). *La investigación social y educativa*. Convenio Andrés Bello, Bogotá. Al respecto no existe, como sucede en otros aspectos de la investigación, unanimidad sobre el marco teórico, identificado por algunos como “marco de referencia” y subdividido y diferenciado como “marco de antecedentes” (*antecedentes*), “marco conceptual”, en el cual se considera el problema en su contexto, y “marco teórico” (*bases teóricas*), conjunto de proposiciones referidas al problema tomadas de una o varias teorías existentes con las modificaciones que el investigador esté en condiciones de introducir. Para la comparación se deja entre paréntesis la correspondencia con lo indicado en este documento.

31 “Antes de mí no había nadie” se refiere a la postura de quien se inicia en la investigación con la intención de remontarse al génesis de la creación del mundo para soportar cualquier tema, lo cual dispersa y confunde, alejando del problema central. No confundir con los antecedentes del problema, pues aquí se hace referencia a los antecedentes de la solución.

desarrollo de la investigación, es decir, se cuenta con los referentes conceptuales y teóricos propios de la investigación, con relación, en primer lugar, al área del conocimiento o disciplinar en la que se inscribe el problema y, en segundo lugar, una vez agotados los indicios de solución en las primeras, a otras áreas o disciplinas que por analogía al problema o por el tratamiento que pueda dársele, constituyen finalmente el “marco teórico” o “referencial” del objeto de estudio. Son estos apartes, ampliados, el fundamento de los capítulos iniciales del informe final e identifican *cómo* y *con qué*, en tanto a desarrollos teóricos y empíricos, se han empleado para el tratamiento del tema y son referencia obligada para todo estudio.

A final de este recorrido se han generado o acopiado tal número de conceptos que requieren de definiciones circunscritas al objeto de estudio para hacerlos inteligibles al lector. Esta información se consigna en un apartado que se denomina inicialmente y para el protocolo “conceptos básicos”, el mismo que posteriormente, cuando se culmine la investigación, y el número de conceptos previsiblemente sea mayor, conforma el “glosario” o lista de significados de términos del informe final.

Las siguientes son, en síntesis, algunas de sus características y procedimientos:

- Constituye la base argumental de la investigación y el marco de referencia para su desarrollo, delimitando el problema.
- Empieza con una obligada revisión de la documentación existente que determina el “estado de la cuestión”, y se presenta generalmente bajo el título de “antecedentes”. No confundir con antecedentes del problema, dado que son parte de la solución.
- Posteriormente, condensa aspectos generales del problema y su relación con el área de conocimiento y con otras áreas, inherentes al objeto de investigación; refleja conocimiento de causa del campo a investigar y aparecen bajo la denominación: “bases teóricas”. En casos de evaluación de proyectos se constituye en prueba procesal, fundamental e indicativa de la claridad conceptual que se tiene acerca del tema.
- Es normal que se planteen estas referencias, producto del “marco teórico”, en capítulos iniciales, ya en el desarrollo de la investiga-

ción, con mayor extensión y bajo el título de “generalidades”, “consideraciones generales”, etc.

- Finalmente, puede contener la definición específica de conceptos o la explicación de todos los términos poco usados que pudieran dar lugar a falsas interpretaciones del estudio. Su denominación suele ser: “conceptos básicos”.

3.3.7. Metodología

Corresponde a las estrategias o *como alcanzar los objetivos* y equivale a los procedimientos o caminos diseñados para el logro de los mismos; por eso *a cada objetivo se recomienda diseñarle su metodología*, la cual depende del tipo de investigación. Son sus características las siguientes:

- Contempla las variables, factores o aspectos a investigar, identificados en el marco teórico.
- Selecciona el universo, población y muestra (si se requiere para el estudio).
- Determina las técnicas e instrumentos a emplear en *la recolección de información*:
 - Observación: diario de campo, fichas técnicas.
 - Encuestas: test, cuestionario.
 - Entrevistas: control, proyectivas, estandarizadas, etc.
 - Lecturas: fichas bibliográficas y de contenido.
 - Experimento: aparatos, instrumentos de medida.
- Establece las técnicas de análisis para *la interpretación de los resultados*:
 - Proceso de clasificación: cuadros, fichas, códigos, etc.
 - Registro de datos, tabulaciones: tablas, gráficos, diagramas.

3.3.8. Recursos

Los recursos o *con qué* se realizará el estudio no deben confundirse con la metodología; se compromete con los medios, sean materiales (tangibles), o de conceptos (intangibles) que permiten que la metodología pueda implementarse en toda su capacidad para el logro de los objetivos.

Pueden ser estos de tipo:

- *Humanos*: equipo directivo (alumnos y/o profesores), asesor, consultor y/o director.
- *Institucionales*: organismos oficiales o privados que aportan al estudio.
- *Presupuesto*: costos del proyecto; elaborado por secciones permite desglosar partidas con el fin de elaborar un diagrama de flujo de fondos; son sus rubros imputables generalmente a:
 - Planteamiento.
 - Materiales.
 - Personal.
 - Digitalización de textos y gráficos.
 - Fotocopias.
 - Equipo.
 - Espacio.
- *Tiempo*: un cronograma flexible es fundamental para corregir previsibles desviaciones propias de estos procesos. Un diagrama de barras por actividades a realizar, desglosadas en detalle, puede ayudar a visualizar mejor los tiempos empleados en el desarrollo de dichas actividades, y es un instrumento efectivo, siempre que sobre él se realicen los necesarios controles, que pueden llevarse a cabo en los respectivos cortes de avance del proyecto. *A cada objetivo se le deben estimar sus tiempos*; así, el cronograma final será su consecuencia lógica e instrumento de monitoreo durante su desarrollo (consultar como guía de esta labor la elaboración de cronogramas y presupuesto propuesta por el Icfes (1985) en la unidad 2 del módulo n.º 5).

Es aconsejable establecer una relación directa entre los objetivos, la metodología, los recursos y la tabla de contenido preliminar, de manera que se pueda concretar para cada uno, cómo, con qué y en qué tiempos se alcanzarán. Esta relación permite tener mayor claridad en el planeamiento de los tiempos del proyecto con la consecuente seguridad, en la disminución de riesgos para su desarrollo.

3.3.9. Bibliografía

Conforme a las lecturas previas y en la medida en que se va delimitando el problema y se elabora el índice o tabla de contenido preliminar, se está en capacidad de clasificar la bibliografía en:

- Principal
- Secundaria

Deben incluirse aquí las fuentes autorizadas que colaboran en el estudio y que están en capacidad de emitir juicios sobre la materia; también pueden ser clasificadas en principales o de primera mano, y secundarias o por intermediación de otras.

3.3.10. Estructura general o índice preliminar

Sin ser “camisa de fuerza”, pero sí una guía de referencia básica y puente que articula proyecto y desarrollo, el índice preliminar es un instrumento que ayuda a organizar la investigación a la vez que contribuye a la definición de la “metodología” y los “recursos”. Debe ser manifiesta, como se dijo, una relación de los capítulos o apartes del informe con los objetivos específicos redactados para el proyecto de investigación, a la manera de una comprobación de la lógica interna de la investigación (v. anexo 4.1. Lógica interna de objetivos en mapas conceptuales).

3.3.11. Título provisional

Este aspecto, bastante descuidado en la investigación para la divulgación de los resultados del proyecto, está ubicado en este apartado porque, al igual que la introducción, se realiza al final, cuando se tienen claros el panorama del proceso y el producto previsible de la investigación.

* * *

Una vez revisado y aprobado el documento de proyecto o protocolo, se da vía libre al desarrollo de la investigación, etapa en la cual es mayor la independencia del estudiante en su actividad investigativa, pero también mayor su responsabilidad en el manejo disciplinado del tiempo.

La experiencia sugiere separar en períodos de tiempo y espacio académicos estas dos etapas (proyecto y desarrollo), con el ánimo de dar tiempo a la maduración de los proyectos en una acción que promete desarrollos más idóneos y la consecución de resultados más confiables.

Para colegir, puede indicarse que toda investigación exige para su evaluación la presentación de tres (3) partes esenciales:

- *Introducción* (general al proyecto).
- *Proyecto* (planeación de la investigación).
- *Bibliografía* (y anexos o apéndices, si se precisan).

En los anexos 4.2. y 4.3. se explica, a través de mapas conceptuales, la relación entre cada una de las partes del proyecto, pues como dice Da Vinci: “La proporción debe gobernar las partes para que puedan dar la apariencia de un cuerpo perfecto”. El siguiente capítulo trata de aspectos relacionados con la presentación de los rudimentos en el manejo de información y algunos ejercicios ligados a la reafirmación de ideas, como es el caso de la exposición de los temas en desarrollo ante un auditorio determinado por la especialización en los temas y el compromiso de aportar al proceso, que sirve también de termómetro para determinar, tanto los avances, como la seguridad de quien adelanta la tarea, a través de los logros parciales alcanzados.

PROYECTO O PROTOCOLO

Definiciones de proyecto

- Si no sabes a qué puerto te diriges, todos los vientos te serán desfavorables: *Séneca*.
- Si no tienes rumbo, cualquier camino es bueno: *Alicia*.
- Trazar el plan y los medios para un fin: carta de compromiso.

Características del proyecto

- Expone intención y explora la viabilidad (propuesta).
- Identifica, precisa y valora el problema; define su factibilidad (anteproyecto).
- Define elementos de ejecución y concreta estrategias de acción (proyecto).
- Se logra con:
 - Método y se adquiere con guía del director y/o asesor.
 - Relación adecuada con director.
 - Revisión periódica y constante: calendario.
 - Preparación conveniente de correcciones (exige disposición).
- Ayuda a:
 - Establecer idea ajustada.
 - Obtener datos básicos.
 - Fijar límite preciso, identificar y definir el problema.
 - Constituye a veces una investigación preliminar (exige concentración).
 - Centrar el tema (título preliminar).
 - Esbozar estructura inicial.
 - “Empaparse del tema” (exige voluntad y rigor en búsqueda).

Objetivos del proyecto

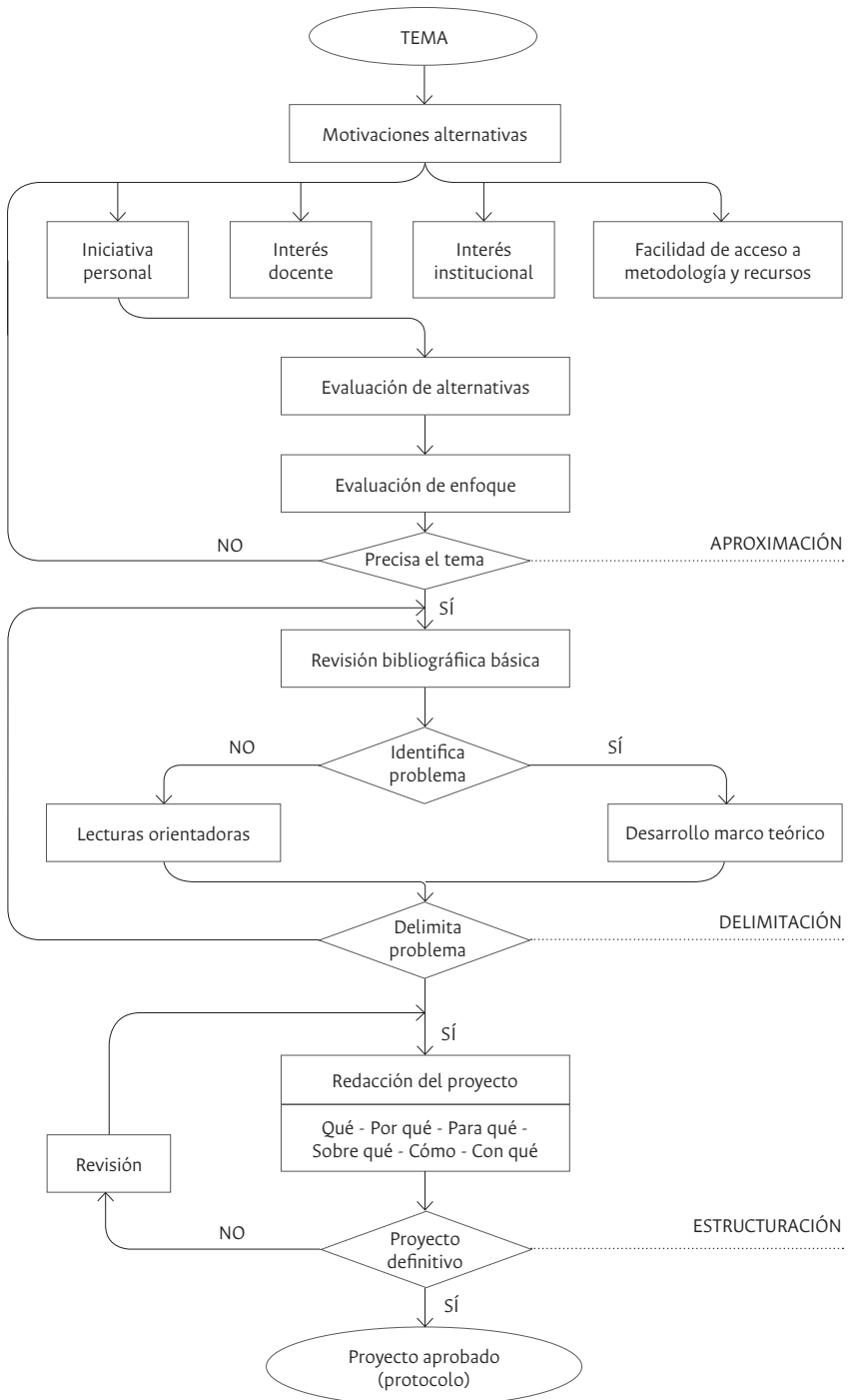
Expresa un problema concreto con objetivos precisos y medios adecuados en tiempo limitado y responde a preguntas que definen su estructura: qué, por qué, para qué, acerca de qué, cómo, con qué.

Estructura del protocolo

- Es un aparato lógico, organizador de ideas y debe servir para la *autoevaluación* de la propuesta de investigación, contempla como mínimo:
 - Título (provisional).
 - Qué (problema).
 - Por qué (justificación).
 - Para qué (objetivos).
 - Sobre qué (marco teórico; quiénes y qué han propuesto; cómo y con qué métodos lo han resuelto).
 - Cómo (metodología).
 - Con qué (recursos).
 - Índice preliminar (estructura).

Ver, a manera de complemento, el anexo 4.4. Extracto de contenidos del proyecto (protocolo) de investigación. *Cfr.* p. 110, donde se presentan palabras claves, aspectos, descripción de los componentes y sus relaciones.

Flujograma del momento 1: planeación



PARTE II

DESARROLLO

4. Desarrollo de la investigación³²

4.1. Manejo de la información

Es difícil determinar etapas exactas en el ejercicio de investigación, puesto que estas se imbrican y complementan en el desarrollo, y obligan a revisiones continuas de aspectos anteriores, en un ir y venir que indica, que desde la elección misma del tema, en un proceso que lleva a la delimitación del problema, empieza a desarrollarse la investigación. Se puede señalar que operativamente la etapa de desarrollo se encuentra entre la aprobación de la propuesta con el protocolo y la redacción del informe final. En ese período de tiempo se adelantan una serie de actividades que van más allá de una simple búsqueda, recolección, organización y análisis de información; exigen sobre todo un ejercicio de reflexión y de confrontación de los datos recabados frente a los objetivos iniciales del estudio, los cuales pueden ser reelaborados, si los nuevos datos dan origen a una reorientación. Recordemos que el protocolo o proyecto aprobado es una guía del proceso de investigación y que si bien a mayor detalle menor riesgo de imprecisión, no actúa como una “férula”, es un instrumento de control y debe entenderse como orientador para plantear sobre la marcha correctivos, indispensables en toda propuesta en evolución. Los siguientes numerales señalan algunas pautas para el manejo de la información y tienen que ver con la tabla de contenidos y los informes y exposiciones parciales o de avance.

4.1.1. Tabla de contenidos

Familiarizados con las fuentes documentales, es el momento de elaborar un índice más o menos detallado de los contenidos que inte-

³² V. como guía de ubicación el Flujograma de desarrollo, al finalizar este capítulo.

resan a la resolución del problema y se compromete con el logro de cada uno de los objetivos.

La distribución de la estructura del estudio debe preverse en capítulos, apartados o secciones. Los capítulos, a su vez, podrán agruparse en partes; en ellas, tomar nota de las principales conclusiones, ayuda a configurar las conclusiones finales.

Al distribuir la investigación en partes, capítulos o secciones, debe reflejarse su unidad y estructura, dar la impresión de un cuerpo orgánico y bien tratado, con orden lógico, conexo, vertebrado e interdependiente, que tiene correspondencia con los objetivos fijados desde el proyecto. Para cada objetivo, como se dijo, dar un capítulo o, dependiendo del nivel de profundidad, un apartado o sección para cada objetivo específico, de modo que se reconozcan datos o ideas ligadas entre sí al tema central.

Esta estructura o índice detallado, lógicamente irá cambiando, ampliándose, resumiéndose, o variando su organización al ir avanzando la investigación; es asimilable este proceso a la “confección de un traje hecho a la medida”.

La “confección” de una buena estructura, índice o tabla de contenido, es una fase en la que no importa detenerse: el tiempo que parece perdido se gana después, si se consigue centrar bien la investigación en los temas que conciernen al problema. Una buena estructura evita dispersión, repeticiones y posibles lagunas e inconsistencias que demuestran, a la postre, la falta de rigor en el tratamiento inicial de los temas.

4.1.2. La documentación³³

La complementación de los documentos se hace a partir de las consultas y lecturas previas y de la bibliografía básica preseleccionada, teniendo como referencia el índice detallado. Puede ayudar aquí recurrir nuevamente a un tratado reciente, o a últimos libros, con garantía de que contienen toda la bibliografía de interés, si identificamos en él fuentes reconocidas. También es útil la consulta de documentos actuales como revistas y publicaciones científicas que, en cualquier caso, deben ser el

33 V. esquema preliminar en García-Bañón, Amador y D'Ors, Álvaro (1984), *op. cit.*, p. 19.

punto de partida, aunque, por lo novedoso del conocimiento, exijan el cuestionamiento del lector y se reciban con beneficio de inventario.

Conocida la bibliografía completa, es conveniente conformar un fichero bibliográfico y definir con el director de la investigación:

- Bibliografía principal y secundaria.
- Bibliografía general, específica y accesoria.
- Completar fuentes documentales: gremios, empresas, entidades de servicio.

En aspectos que tengan relación con la industria, entidades o centros de información específicos para el estudio, hasta ahora, es el momento de iniciar contactos, pues hay conocimiento suficiente del tema y problema en cuestión, y en consecuencia se cuenta con elementos de juicio confiables para saber qué debe indagarse en estas fuentes, sin temor a ser desviados, en las previsibles consultas a conocedores del tema, de los objetivos que guían el estudio.

Igualmente, es posible en esta etapa, reconstruir con suficiente certeza el “estado de la cuestión” o “estado del arte” para el desarrollo del “marco teórico” del estudio, que consignado en los primeros capítulos es de utilidad, sobre todo, para quienes se aproximan a la temática, en cuanto resume los antecedentes acerca del tema y el problema; por otro lado, aunque no se aporte nada nuevo, condensan, como se dijo, todos los elementos que atañen al problema y sitúan rápidamente al lector.

4.1.3. Trabajo de campo

Se refiere a la actividad que debe realizarse cuando los datos se recogen en forma directa de la realidad y conforme a la metodología planteada, compromete el uso de técnicas y herramientas diseñadas para la recolección de información, así como para su interpretación y análisis. Es el momento de avanzar con las prácticas de laboratorio, elaboración de modelos de ensayo o formales (maquetas) planteados desde la metodología (v. *infra* sección 3.3.7.). No olvidar asistir a congresos y seminarios sobre el tema.

A manera de ilustración se recuerda que a este tipo de datos que se recogen directamente de la realidad se les denomina primarios o de primera mano, originales, sin intermediación de ninguna naturaleza, a diferencia de aquellos que se nutren de datos recolectados por otros con propósitos particulares y denominados secundarios. Finalmente, la definición de uno o de otro o la combinación de estos estaría otra vez en función del tipo de estudio y a criterio del estudiante.

4.1.4. Informes parciales o de avance

Durante el desarrollo del trabajo resulta común la exigencia de presentar informes o reportes del estado de avance que presenta el trabajo, de acuerdo con la programación inicial. Este ejercicio puede limitarse a la entrega y explicación verbal y privada del documento a un número reducido de expertos o a la exposición pública del mismo, apoyado en ayudas audiovisuales. Nos referiremos aquí solamente a la elaboración de los informes para posteriormente señalar algunas observaciones acerca de este tipo de exposiciones (v. *supra* sección 4.1.5.).

Los informes parciales o de avance, respondiendo a su objetivo, presentan el estado de desarrollo del proyecto frente al programa de actividades y tiempos propuestos. Operativamente sirve al responsable del estudio para poner en claro ideas, evaluando los logros alcanzados.

Los informes deben ser claros, precisos y objetivos respecto a lo que se ha realizado a la fecha en relación con la programación inicial; se debe presentar también una evaluación de los resultados alcanzados y señalar una reorientación de actividades, recursos y tiempos, si existe necesidad para hacerlo.

Cabe aclarar que el informe de avance no debe confundirse con el proyecto o protocolo, como tampoco será, por su función, igual al informe final; no cabe por eso, aquí, emplear la misma estructura o tabla de contenido, ni del proyecto, ni del informe final. Si existen dudas es preciso revisar el objetivo del informe y estructurarlo en consecuencia (v. anexo 5. Tipos de informe).

A continuación, algunas pautas acerca del contenido mínimo que deben presentar los informes de avance:

- Título provisional del proyecto (ajustado a los nuevos datos).
- Objetivos del proyecto.
- Tabla de contenido.
- Cronograma de actividades propuesto inicialmente en el proyecto.
- Evaluación de lo desarrollado a la fecha.
- Resultados alcanzados (si hay apuntes para una eventual publicación, incluirlos).
- Indicar si se requieren ajustes al cronograma de actividades para la continuación.
- Replanteamiento de objetivos y alcances respecto a los inicialmente previstos, si se precisa.
- No tiene lugar en este tipo de informes plantear justificaciones, pues se entiende que el proyecto ha sido aprobado, en algunos casos no es necesaria ni siquiera la formulación del problema, si los objetivos son claros.

4.1.5. Exposición del tema

Aunque no es exigencia en todos los casos, la experiencia indica que es aconsejable realizar la entrega de los informes parciales acompañados de una exposición oral, pues ayuda a identificar lagunas o aspectos apenas esbozados y a detectar inconsistencias y contradicciones.

Este ejercicio, que exige un esfuerzo de síntesis, sirve también para establecer una autocrítica de las afirmaciones que se hacen, comprobar la validez de la estructura de la investigación y revisar el cronograma de actividades; también es útil para confirmar la solidez de los argumentos en los cuales se fundamenta el estudio. Contribuye, así mismo, a adelantar un análisis de las fuentes, de las técnicas e instrumentos, de los ensayos, de las pruebas y de los modelos empleados; a reorientar, si es el caso, el enfoque y a redeterminar objetivos. Este ejercicio cumple la función de conversatorio con nosotros mismos, es como leer en voz alta, guardando distancia con nuestras propias ideas: al escucharlos reafirmamos o negamos lo que pensamos.

En estas exposiciones parciales, que tienen el carácter de sustentaciones, se aconseja ser muy receptivo a las observaciones, críticas y recomendaciones de quienes participan en estos actos académicos, tomando

atenta nota de ellas para luego, analizadas, discutidas y confrontadas con otras fuentes, decidir con el director su incorporación en el proyecto.

Para estas presentaciones importa mucho la concisión, el rigor y la brevedad con una concatenación lógica, por eso es conveniente preparar un guión detallado, ajustado a tiempos límites; no debe quedar duda de que se sabe lo que se va a comunicar.

El guión detallado es una tarea ardua y de esfuerzo intelectual que exige un ejercicio de síntesis, pues no se trata de leer o replicar verbalmente lo que está en el informe escrito. También evita divagaciones acerca del tema y ayuda al control del tiempo establecido. La práctica nos señala que quince minutos, a lo sumo veinte, son suficientes para esta exposición, tiempo después del cual se dispersa la atención del auditorio por más especializado que sea este e interesante el tema expuesto.

Este tipo de presentaciones debe ser también la oportunidad para ejercitarse y crecer en la confianza sobre lo que se ha estudiado sobre el tema, con miras a la sustentación final; por eso es definitivo, para el nerviosismo propio de estas situaciones, hablar de lo que se ha estudiado realmente sobre el tema, con entusiasmo, pero sin arrogancia y con la convicción de que se está presentando un trabajo en elaboración que busca ser perfeccionado, recordando que son condiciones para exponer en público tener ideas claras y manifestarlas con convencimiento: “las palabras siguen fácilmente a los pensamientos preparados”.³⁴

Resulta de interés, para estas presentaciones, tener en cuenta las siguientes observaciones:³⁵

- Ensayar con anticipación la exposición, solo y frente a otros, midiendo y ajustando tiempos.

34 Frases célebres de pensadores que motivan el ejercicio de hablar en público, que nos dicen también que es preciso hablar de lo que uno sabe: presentarse ante un auditorio medio preparado es como presentarse medio desnudo. V. Díaz Sossa, Germán (1997). *Así se habla en público*. Editorial Seminarios “Hable bien en público”, 3.ª ed., Bogotá.

35 Apartes del instructivo que se entrega a los estudiantes, diseñado por el autor de este documento para la sustentación de avances, avales y sustentación final de trabajos de grado y tesis. V. anexo 2. (Formatos de control al proceso).

- Elaborar un guión detallado que se tiene como introducción de la presentación.
- Asistir con anticipación (una hora) al lugar dispuesto para la presentación, ensayando equipos.
- Utilizar, en lo posible, una sola ayuda audiovisual y estar preparado con otra alternativa de presentación, en caso de alguna contingencia.
- Si no se plantean las reglas de juego para la presentación, proponerlas, indicando el orden de las intervenciones. En este tipo de presentaciones es conveniente dejar libre de interrupciones la exposición oral para luego dar paso a las preguntas. Entre otras, porque solo al terminar tiene el auditorio una idea global del asunto.

Como toda actividad que implica acción, no se desarrolla sino a través de la práctica; por eso es oportuno emplear estas sustentaciones parciales para ejercitarse. Apoyarse también en los errores ajenos, lo que sugiere escuchar a otros, de modo que puedan observarse estilos y ajustar, a nuestra conveniencia, formas de exposición, sobre todo aquellas donde sus expositores presentan dominio del tema y reflejan una secuencia lógica en la exposición. Pasemos ahora a tratar otro de los aspectos sobre los cuales se presentan dudas: el informe final, para volver sobre este tema en la sustentación (v. *supra* sección 6.1.).

DESARROLLO DEL TRABAJO: MANEJO DE INFORMACIÓN**Elaborar *tabla de contenidos***

- Sirve de hipótesis de trabajo.
- Prever la estructura en capítulos, apartados, secciones.
- Conviene a cada objetivo específico un capítulo o apartado.
- Debe ser vertebrada e interdependiente, ligada al título.

Completar la *documentación*

- Precisar y clasificar fuentes:
 - Principal o primaria.
 - Accesorio o secundaria.
 - Primera y segunda mano.
- Identificar bibliografía:
 - General y particular.
 - De contexto y medular.
- Confrontar con otras fuentes:
 - Gremios: Camacol, Fedelonjas, Asociación de Técnicos Constructores, ATC, APC, Asocreto, etc.
 - Entidades de servicio público: patrimonio, planeación, curaduría, ministerios, corporaciones, etc.
 - Empresas o entidades internacionales, nacionales y regionales.
 - Eventos relacionados con el tema: congresos, seminarios, simposios, coloquios, etc.
 - Revisar en librerías especializadas.
 - Actualizar en internet.

Avanzar en *trabajo de campo*

- Experimental: modelos, ensayos de laboratorio.
- Documental: análisis bibliográfico y fuentes varias.
- Proyectual: diseños, maquetas, planos, etc.

Elaboración de *informes parciales o de avance*

- Autoevalúan rendimiento conforme a objetivos, programa de tiempos y actividades.
- Deben ser claros, precisos en relación con su objetivo: avance.
- Evalúa resultados y señala reorientación de actividades, recursos y tiempos, si es preciso.
- No confundir con protocolo.

Exposición del tema

- Identifica lagunas o aspectos superficiales y detecta inconsistencias.
- Exponerse: permite escucharse y reafirmarse en los argumentos sólidos y desestabilizar los débiles.
- Primará: concisión, rigor, brevedad y concatenación lógica.
- Fortalece confianza para la sustentación final y forma para el manejo de tiempos y medios.

5. El informe final

5.1. Generalidades

El informe final es un documento que presenta con toda claridad y concisión un determinado tema, fruto de una actividad que ha supuesto rigor y método en su tratamiento; por eso no debe desatenderse esta etapa de la investigación que resume ese esfuerzo para que otros puedan conocer, en una forma ordenada, los avances realizados, los resultados alcanzados, y comprender en toda su dimensión la naturaleza, objetivos y conclusiones de la investigación.

El informe ha de presentarse como una unidad y una estructura lógica en sus diversas partes y debe emplear un formato unificado. El tipo de investigación y su tabla de contenido varía de acuerdo con el objetivo del mismo y el destinatario. En términos generales, presenta los resultados con una síntesis de los procesos seguidos; en cambio, no reproduce todas las etapas de la investigación; solo presenta aquellas que son básicas para entender los resultados³⁶.

5.1.1. Aspectos del contenido

En todo trabajo de investigación se valora ante todo su calidad más que su cantidad. Una investigación abultada en contenido puede suponer incapacidad para la síntesis. La disposición de los temas, así como su complemento de graficación, obedecerán a la naturaleza misma del estudio.

El manejo de conceptos tratados en el desarrollo de la investigación debe presentarse siguiendo un orden de prioridades: lo esen-

³⁶ V. ideas generales de orientación en García-Bañón, Amador y D'Ors, Álvaro (1984), *op. cit.*, p. 25.

cial ha de tratarse en lugar preeminente, dedicándole mayor extensión; lo accidental, en menor espacio, y sin insistir. Los juicios que se emitan dentro de la investigación deben ser prudentes: “lo probable” debe aparecer como probable; “lo posible” como posible; “lo erróneo” como erróneo; “lo cierto” como cierto, de modo que no quede duda del estado de la averiguación.

No caben comparaciones y/o hipérboles: “esta cuestión es infinitamente más importante que aquella otra”; “el problema más trascendental”; “el autor de más prestigio”; el tema “nunca ha sido tratado”; “la información que se encuentra no tiene ningún valor”, etc., que demuestran no solo falta de rigor en el manejo de la información, sino que reflejan superficialidad en los juicios.

Debe ser coherente en la exposición y lineal en el desarrollo de las ideas, sin datos que distraigan del hilo argumental; los comentarios que se precisen pueden llevarse a notas marginales (v. *supra* sección 5.3.2.)

Al entrar en un capítulo o parte amplia del trabajo es aconsejable hacer un resumen de lo anterior y un anuncio de lo inmediato. Del mismo modo, al final de cada capítulo es pertinente plantear conclusiones parciales que faciliten las conclusiones finales. Puede ayudarse también con cuadros sinópticos o mapas conceptuales o sumarios, extractos que resumen las ideas generales del capítulo y los interconectan.

5.1.2. Aspectos de la forma

La escritura a mano crea un mejor clima de reflexión; aunque éste es un asunto personal, algunos consideran más ventajoso el procesador de palabras, por las necesarias y sucesivas correcciones. Se aconseja dejar márgenes amplias, en el lateral izquierdo o derecho y entre líneas, y escribir en una sola cara del papel, para agilizar las correcciones. La pulcritud es garantía de buenas copias, sean en computador o manuscritas.

En esta etapa no conviene comprometerse con el paginado ni con la numeración. Estos varían en las posteriores revisiones. Pueden utilizarse injertos de fotocopias para introducir textos y gráficos, que posteriormente se asimilarán al trabajo. No olvidar, en ningún caso, citar las fuentes desde los primeros borradores; muchas dificultades al final pueden superarse en la recopilación de fuentes; lo contrario, obliga a su olvido

o desconocimiento por no tener en cuenta esta indicación. Recuérdese que este elemento constituye el soporte fundamental del trabajo, en tanto comprueba que se han manejado las fuentes más autorizadas en el tema, a las cuales se puede ir para ampliar y contextualizar.

El estilo debe ser claro y conciso, reflejando precisión y propiedad del lenguaje. Ha de cuidarse de saltar en un mismo relato del pasado al presente; es aconsejable, de todos modos, mantener el presente histórico. El trabajo debe redactarse en forma impersonal.

La argumentación debe ser diáfana, rigurosa y sin repetición de palabras o de ideas, coordinándolas y subordinándolas, según el caso. Se deben evitar estilos tortuosos y los períodos excesivamente largos, logrando sobriedad de expresión y capacidad de síntesis. Finalmente, cada apartado y cada párrafo tiene que aparecer relacionado con el anterior.³⁷

Prescindir de términos prosaicos o de barbarismos. Revisar que los diversos párrafos no comiencen con la misma palabra; evitar, también, la repetición de las mismas conjunciones (por tanto, por consiguiente, como es lógico, es decir, ahora bien, en efecto, en consecuencia, etc.). Es importante estar atentos a la ortografía; por eso en esta labor es fundamental tener a mano un buen diccionario general y de sinónimos y antónimos.

Toda figura o imagen (fotografía, ilustración, diagrama, cuadros sinópticos, planos, etc.) o toda información tabulada (tabla o fórmula) debe tener una referencia en el texto y aparecer cerca de la misma, en lo posible, en la página en donde se menciona. Cada gráfico o tabla debe contener una explicación o un comentario al margen, que puede ser síntesis de alguna parte del contenido o apartes del mismo texto con ideas concisas. Igualmente debe llevar un título que presente los aspectos fundamentales. El texto explica lo que la imagen muestra, completa la información que requiere el núcleo semántico de la imagen.³⁸

37 V. Pachon F. Luis Enrique (1999). *Cómo leer un libro*. Ed. Semper Ediciones, 6.ª ed., Bogotá. Es un documento sencillo pero aleccionante para el manejo y análisis de libros, así también desde una óptica inversa, señala pautas para la redacción del informe final.

38 V. orientaciones para la elaboración de tablas y gráficos en Cerda Gutierrez, Hugo (1995). "Presentación de los datos de una investigación", en *Los elementos de la investigación*. Ed. Búho, 2.ª ed., Bogotá, pp. 401-436.

Existen gráficos de ambientación, para no hacer tediosa la lectura, o de aclaración, para complementar la literatura sobre el tema. Estos gráficos pueden aparecer intercalados en el texto o dispuestos en sus márgenes izquierda o derecha, según la diagramación escogida. Para los planos y fotos se pueden utilizar reducciones ajustadas al formato del documento. Es recomendable evitar, en lo posible, el uso de color y de acetatos que dependan de otras imágenes, por cuanto dificultan el fotocopiado.

Dependiendo del tema, se puede condensar, en fichas técnicas, información resumida sobre apartes o la totalidad de un capítulo. Su disposición dependerá de las características y de los objetivos que persiga la investigación. Veamos ahora algunas pautas para la redacción del informe.

5.2. Redacción del informe³⁹

5.2.1. Generalidades

En el informe solo se debe consignar la información que se justifique para hacer inteligibles los resultados, y no toda aquella que fue necesaria manejar para tal fin, que bien puede presentarse, si es pertinente, como anexos o apéndices al mismo; esto último es útil en el trabajo con estudiantes, para ampliar información directamente en las fuentes.

La redacción no siempre coincide con la sucesión numérica u orden de los capítulos. Conviene, en general, redactar primero los capítulos de tipo histórico o retrospectivo (marco teórico-contexto general); después los capítulos de análisis (ensayos, procesos, pruebas, modelos, etc.); y, finalmente, los de síntesis o valoración (conclusiones y recomendaciones).

Sin pretender dar reglas fijas, el siguiente puede ser un orden guía para la redacción:

1. Cuerpo de la investigación o capítulos centrales.

³⁹ Este capítulo se basa en ideas tomadas de García-Bañón, Amador y D'Ors, Álvaro (1984), *op. cit.*, pp. 25-45.

2. Conclusiones.
3. Introducción.
4. Prólogo.
5. Partes accesorias: índice temático, bibliografía, anexos técnicos, índice de citas, otros.

A partir del orden descrito vienen a continuación algunas ampliaciones sobre la redacción de cada una de estas partes.

5.2.2. Las conclusiones

Favorecen la consulta que hace el lector y condensan el resultado de la investigación; por tanto, deben ser breves y estar relacionadas con los objetivos. Estas pueden ser o no positivas: no deben forzarse los datos acopiados para confirmar lo que se pensaba inicialmente, comprometiéndose los objetivos; estas también pueden ser negativas y señalarán pautas para otros estudios en la misma dirección.

Las conclusiones pueden estructurarse teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Breve resumen de lo establecido en el cuerpo de la investigación, donde se supone ya se han formulado conclusiones parciales.
2. Valoración de los aportes específicos logrados, haciendo referencia al estado de la cuestión o marco teórico.
3. Señalar los puntos que no han podido esclarecerse, indicando perspectivas nuevas de investigación: líneas o proyectos de investigación.

5.2.3. La introducción

Generalmente se redacta al final y luego de tener todo el documento transcrito. No obstante, se supone que nace del esbozo desarrollado en la etapa de proyecto, propuesta o protocolo, que ha ido reelaborándose y ajustándose en el transcurso de la investigación. Suele ser una guía para el resumen ejecutivo mencionado en el protocolo (v. *infra* sección 3.3.1.).

En la introducción se anuncia la tarea realizada y consta generalmente de:

1. Estado de la cuestión: descripción general del asunto o problema en su contexto.
2. Aporte que se pretende.
3. Fuentes y método de la investigación.
4. Explicación sucinta de la estructura o índice general del trabajo.
5. Destinatario o quién puede ser el usuario inmediato (esto es opcional dependiendo del uso inmediato que puedan tener los resultados).

5.2.4. El prólogo o presentación

Puede ser independiente de la introducción o ubicarse como una adición a esta. En cualquier caso, el prólogo debe ser de extensión breve, con una ligera expansión afectiva, donde se expongan los motivos personales de la elección del tema o las dificultades vencidas hasta culminar el trabajo; así mismo, obligan los agradecimientos⁴⁰ a las personas que colaboraron en el desarrollo del trabajo. Suele cerrarse con datos de ciudad y fecha.

5.3. Presentación del informe

Como es evidente, el orden en la presentación de una investigación es fundamental. De forma resumida, toda presentación consta de tres partes: decir lo que se va a estudiar (introducción), decirlo (cuerpo de la investigación) y decir qué se ha estudiado (conclusión).

En cuanto al modo y contenido de los apartados y subapartados, existen varias formas básicas de presentación; sin embargo, el procedimiento adoptado se hace con la instrucción y de acuerdo con las normas establecidas en la entidad o dependencia a la que deba ser entregado el informe. Se presentan ahora en detalle algunos procedimientos afines a esta labor.

⁴⁰ “Es de mal gusto dar gracias al director, si lo que ha hecho es cumplir con su obligación”. V. Eco, Humberto (1988), *op. cit.*, capítulo V, “Advertencias, trampas y costumbres”.

5.3.1. El índice general o sistemático

El índice general o sistemático, o tabla de contenido, se elabora a partir del cuerpo de la investigación y ayuda a identificar si todas las divisiones expresan un orden lógico, dando la impresión de un cuerpo orgánico; no se olvide que en él debe reflejarse la unidad y estructura del trabajo en sus diversas partes.

A continuación se señalan algunos ejemplos, seleccionados de guías institucionales o del análisis de documentos de esta índole.⁴¹

De mayor a menor: partes, capítulos, secciones, párrafo. Al frente notación decimal.

PRÓLOGO	
TABLA DE ABREVIATURAS	
INTRODUCCIÓN	
PARTE I	I.
CAPÍTULO I	I.1.
CAPÍTULO II	I.2.
Sección 1	I.2.1.
Sección 2	I.2.2.
Párrafo 1	I.2.2.1.
Párrafo 2	I.2.2.2.
CAPÍTULO III	I.3.
Sección 1	I.3.1.

41 Cfr. Guías varias para la presentación de proyectos. V. Sabino, Carlos (1996), *op. cit.*, pp. 158-163. El autor propone dos posibilidades: la primera corresponde a la estructura básica de un trabajo científico (monografía, tesina, tesis, trabajo de grado), elementos introductorios (portada, dedicatoria, protocolo, agradecimientos e introducción), cuerpo del trabajo (parte, capítulo, secciones) y elementos finales (conclusiones, recomendaciones, apéndices, bibliografía, índices de nombres, cuadros, etc., índice general). La segunda se relaciona con una investigación de campo y cuenta con tres partes: 1.ª Introducción. 2.ª Cuerpo del trabajo, que incluye: marco teórico por capítulos, si se requiere; antecedentes, bases teóricas; metodología, también por capítulos donde se deja espacio para exponer los aspectos epistemológicos, definición, explicación y justificación del diseño adaptado, para pasar al examen de las técnicas empleadas mencionando las dificultades y bondades; y el análisis de datos. En la 3.ª parte, conclusiones y anexos.

PARTE IIII.
CAPÍTULO III.1.
RESUMEN Y CONCLUSIÓN
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS O APÉNDICES

Utilización de números arábigos⁴²

1. INTRODUCCIÓN
2. REVISIÓN DE LITERATURA
3. TÍTULO
3.1. SUBTÍTULO
3.1.1. Subtema
3.1.2. Subtema
3.1.3. Subtema
3.2. SUBTÍTULO
4. TÍTULO
5. CONCLUSIONES
GLOSARIO
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

De estos ejemplos puede concluirse que no existe regla fija: en el primer ejemplo no se enumera la introducción ni la conclusión, mientras en el segundo sí. En cualquier caso primará, para la organización del índice, la exigencia particular de la entidad que recibe el documento o informe, la cual, por lo general, ofrece unas guías a manera de formularios a los cuales conviene someterse en aras de ser tenido en cuenta.

5.3.2. La bibliografía y notas

Con rigor, en la bibliografía se deben incluir solo las obras o documentos efectivamente consultados para el desarrollo de la investigación. Y conviene que obedezca a un criterio sistemático y no solamente alfa-

42 V. ICONTEC (2008), *op. cit.*

bético; por ejemplo, subdividir la bibliografía en principal y secundaria, general o específica; así mismo, organizarla por fuentes, según sean estas institucionales, empresariales, industriales, etc.

Las notas tienen la finalidad de apartar del texto aspectos colaterales de interés para la investigación, que pueden distraer al lector y sirven preferencialmente como referencias internas al propio texto: referencias bibliográficas de ampliación y refuerzo, comentarios sobre opiniones o aclaraciones a expresiones utilizadas en el texto. Las notas pueden incluirse a pie de página, al final de cada capítulo o al final de la investigación, ordenadas siempre correlativamente.⁴³ Se recomienda, sin embargo, para facilitar una efectiva lectura, hacerlas a pie de página.

5.3.3. Los anexos

Los anexos suelen ser breves documentos sobre aspectos colaterales o complementarios al estudio. Por ejemplo: documentos inéditos, normas, etc. Adjuntarlos al final, en fotocopias, para evitar la tergiversación de la información, producto de una deficiente transcripción.

5.3.4. Revisión final

Redactado el documento, preferiblemente manuscrito, suele revisarse durante todo el desarrollo, en una labor que implica hacer muchos borradores, hasta completarlo en un borrador definitivo que permita tener una visión de conjunto, donde se descubran puntos dudosos y se observe la posibilidad de mejorar muchos detalles del contenido y, previsiblemente aún más, de la forma. Para esta etapa del proceso es conveniente calcular bien los plazos, con el propósito de revisar el documento con el debido detenimiento a fin de “pulirlo”. Es útil, en muchos casos, dejar pasar un poco de tiempo entre la redacción y la relectura, pues como se empieza a olvidar lo que se ha escrito se puede ser más crítico con el propio trabajo.

Los pasos para la revisión pueden ser los siguientes:

⁴³ Se recomienda, para ampliar aspectos respecto a las citas (cuándo y cómo se cita, notas a pie de página), leer los apartados 5.3 y 5.4 en Eco, Umberto (1988), *op. cit.*

1. Sucesivos borradores en procesador de palabra o manuscritos.
2. Borrador para una revisión de conjunto, que contemple aspectos gráficos.
3. Versión preliminar: terminada y revisada la redacción, se le entrega al director para recibir las últimas observaciones y reajustes.

Para la revisión de contenidos del trabajo se recomienda “utilizar” al director o a terceros como “conejiillos de indias” para evaluar si se entiende lo escrito; de ninguna forma jugar al genio solitario.⁴⁴ Leer el trabajo en voz alta para la revisión de aspectos gramaticales, estructuras de oraciones y puntuación, suele ser una buena táctica.

En la revisión de la forma es una práctica común hacer una lectura de atrás hacia delante, desde las conclusiones hasta la introducción, sobre todo, para detectar errores de ortografía⁴⁵ que una lectura de comienzo a fin distraería. En este sentido, no debemos confiarnos demasiado de las ayudas con las que cuentan los procesadores de palabras; depender de ellas anquilosan nuestro sentido crítico, y si se utilizan, es recomendable no confiar a ciegas en ellas pues, aunque puedan identificar errores ortográficos, no podrán detectar una palabra equivocada; por ejemplo, detectar “intuición” en vez de “intención”; por eso no hay nada mejor que insistir en el diccionario.

Si hasta ahora no se ha hecho el ajuste final al título, es el momento de hacerlo, dejando saber a los lectores lo que encontrará realmente en el documento. Un ejercicio práctico para lograr esto consiste en analizar los títulos de trabajos y textos consultados, confrontándolos con las respectivas tablas de contenido: deben ser congruentes, es decir, presentar entre ellos coherencia lógica; luego, hay que hacer el mismo ejercicio con el propio documento y presentarlo a otros para llevar a cabo el mismo análisis.

⁴⁴ Eco, Umberto (1988), *op. cit.* V. La redacción.

⁴⁵ Fry, Ron (1992), *op. cit.*, pp. 109-134.

EL INFORME FINAL

Definición de informe

- Documento claro y conciso acerca de un tema.
- Producto del rigor y método durante un tiempo determinado.

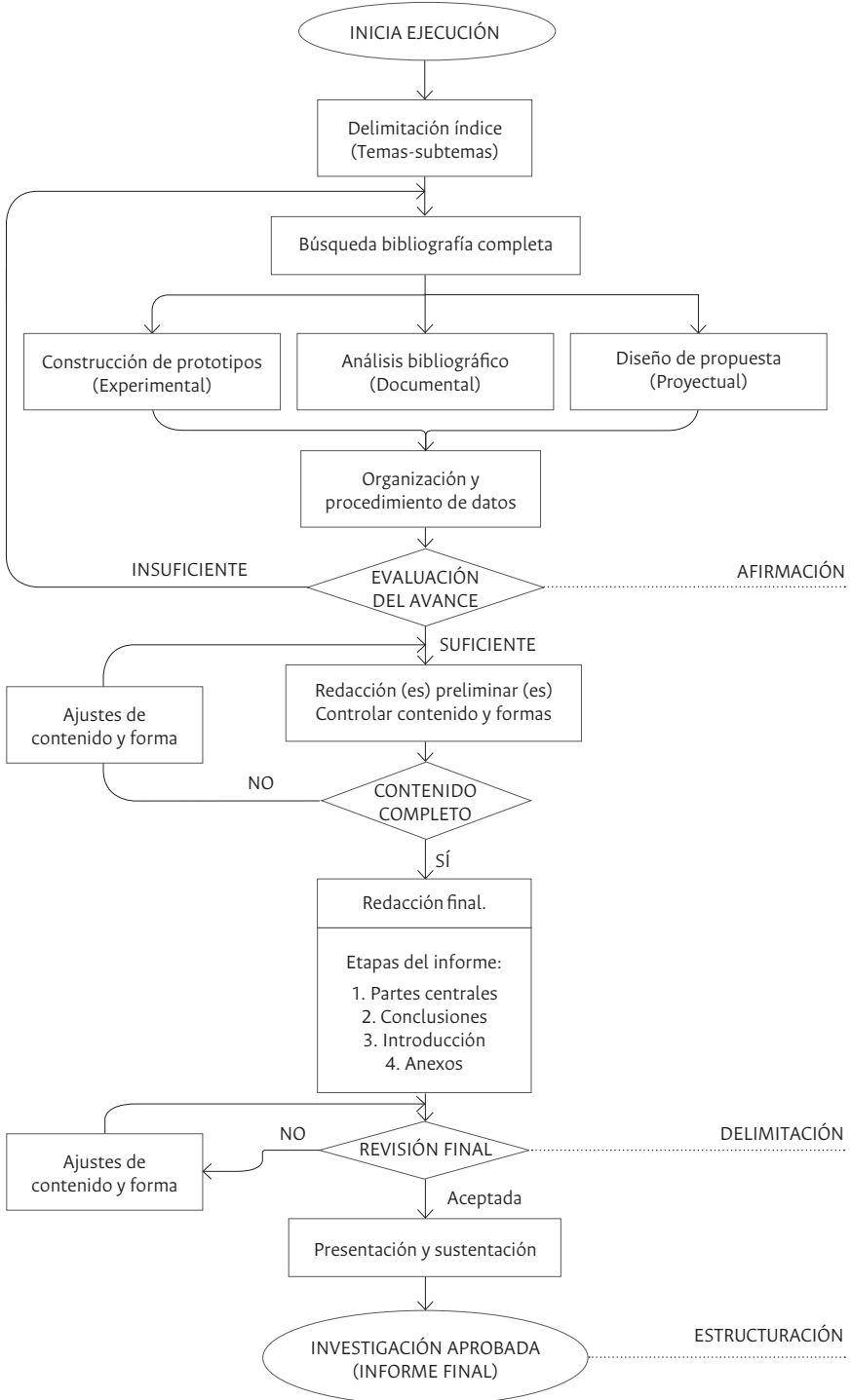
Características del informe final

- Presenta resultados y síntesis del proceso: solo etapas básicas para entender resultados.
- Se valora calidad vs. cantidad: informes abultados suponen incapacidad de síntesis.
- Aspectos de contenido: jerarquía de conceptos, cuerpo articulado; juicios priman sobre opiniones.
- Aspectos de forma: claridad, precisión y objetividad manifiestan propiedad en el tema. Tabulación y graficación agilizan el análisis de resultados.
- Ayudas: diccionarios (general, de dudas, de sinónimos y antónimos) y una gramática.

Redacción y presentación del informe final

- Producto de muchos borradores y revisiones sucesivas.
- Iniciar por capítulos centrales, luego conclusiones y por último la introducción.
- Consultar normas, guías para la presentación de informes y escoger la más conveniente.
- Calcular bien los plazos para revisar con detenimiento el documento: paginado, citas, notas, bibliografía y anexos.
- Al final, reevaluar título y subtítulos, para reflejar con claridad el contenido real.

Flujograma del momento 2: desarrollo



PARTE III

DIVULGACIÓN

6. La divulgación⁴⁶

Es la conclusión lógica del ejercicio de investigación, la presentación de los logros alcanzados y la comprobación del dominio sobre el tema estudiado, y se hace después de haber entregado el informe escrito. Supone esta etapa dos momentos; el primero, la defensa o sustentación, y el segundo, la publicación del documento, objetivo final y principal en esta actividad que solo se justifica en la medida que los resultados sean comunicados a la comunidad especializada y al público en general para que puedan ser evaluados y confirmados para el avance del conocimiento en el campo donde nos hemos situado para el estudio. A manera de epílogo de esta guía se dan algunas sugerencias para la sustentación y la publicación de los resultados.

6.1. La sustentación

La defensa o sustentación del trabajo de investigación debe hacerse en rigor con los logros alcanzados en la exposición oral y, suponiendo el conocimiento de la investigación por parte de los jurados, ha de ser breve, aproximadamente entre 15 y 30 minutos: “lo bueno, si breve, dos veces bueno”.⁴⁷

Esta etapa, que no debe ser difícil pues se trata de exponer con claridad y concisión lo que se sabe y ha venido asimilándose durante un período de maduración considerable, obliga no obstante a una preparación intensa y a una práctica en el manejo del tiempo, para lo cual es imprescindible la elaboración de un guión o texto y la coordinación de

46 V. como guía de ubicación el Flujograma de divulgación, al final de este capítulo.

47 Algunas orientaciones V. Cataño, Gonzalo (1994). *La artesanía intelectual: de la publicación oral a la publicación impresa*. Ed. UN, Fac. Ciencias Humanas, Bogotá.

los recursos audiovisuales que la exposición precise, en atención a la mayor comprensión de los resultados.

En este momento se ponen a prueba las habilidades adquiridas en las presentaciones parciales a través de la corrección de las fallas detectadas y de la experiencia acumulada en la asistencia a sustentaciones de otras o de la misma disciplina.

La exposición debe ser lógica en su estructura y –como el tiempo es breve y nadie pretendería resumir en unos pocos minutos todo el camino recorrido–, pues para eso está el informe, debe concentrarse en destacar los elementos importantes del proceso, resaltando los resultados alcanzados y dejando en claro las limitaciones y nuevas posibilidades para próximos estudios. Hablar sí con la propiedad que da haber dedicado tiempo al tema, pero no por ello mostrarse infalible, pues como dice Bunge: “La historia enseña que las explicaciones (científicas) se corrigen y se descartan sin cesar”⁴⁸ y lo que presentamos es un sistema de ideas establecidas provisionalmente para continuar la discusión y el diálogo.

En resumen, los siguientes son aspectos a tener en cuenta, antes y durante la sustentación:

- Elaborar un guión centrado en destacar aportes y resultados; no se trata de explicar el documento que han leído y estudiado los jurados con antelación; apoyarse en gráficos y tablas que incluyan las conclusiones del estudio hace ágil la presentación.
- El guión debe contemplar, a manera de introducción, los antecedentes, objetivos y metodología, para luego centrarse en los aportes y resultados, y finalmente señalar las limitaciones y posibilidades futuras.
- Ensayar la exposición con las ayudas dispuestas hasta lograr los tiempos previstos, evitando improvisaciones.
- Preparar cuidadosamente el material audiovisual fundamental para la exposición, midiendo tiempos y revisando la calidad de los equi-

48 Texto adaptado de Bunge, Mario (1959). “El método científico, ¿ars inveniendi?”, en *La ciencia, su método y su filosofía*. Ed. Siglo Veinte, Buenos Aires, p. 47. El documento completo constituye una pieza sugestiva que motiva al acercamiento a estas tareas de la investigación contiene cuatro ensayos para iniciarse en esta actividad.

pos. Si es posible, utilizar solo un medio y alternativamente tener a mano otro equipo en el evento de que el dispuesto falle.

- Para el control del tiempo y para evitar digresiones, es conveniente que las preguntas se hagan y contesten al final,⁴⁹ una vez se tenga una visión global del tema.
- Tomar atenta nota de las observaciones realizadas por el jurado, con el objeto de responder ordenadamente cada una de ellas.
- Hablar con entusiasmo y en lo posible de pie e ignorar gestos de desaprobación; concentrarse en el tema, no en el auditorio, al cual no se le debe dar la espalda.
- Hablar despacio para ser escuchado con claridad y no en un solo tono: subraye con énfasis.
- No responder con soberbia: argumentar citando, si se considera conveniente, apartes del estudio que ha realizado con rigor. El auditorio sacará sus propias conclusiones.
- Sustentar sin desafiar: la seguridad intelectual, cultivada durante el proceso adelantado, dará la seguridad psicológica que se requiere.

6.2. La publicación

La publicación es el estadio máximo al que debe aspirar todo trabajo de investigación, si nos atenemos a la máxima que sentencia: “Lo que no se publica, no existe”. Por ello es indispensable, después de ser analizados la calidad del trabajo, los resultados y los aportes realizados, iniciar las tareas de revisión para su publicación, que puede hacerse en forma de reseña, comentario, parcial o totalmente, en los medios que la institución receptora o financiadora del estudio tenga previstos para tal efecto (revistas, editoriales, concursos, eventos, páginas electrónicas), presentando el obligado “abstract” en inglés y en español para aumentar las bases de datos.⁵⁰

49 V. anexos 2: Formatos de control al proceso.

50 No sobra indicar la conveniencia de conocer los aspectos de la ley sobre “Derechos de autor” que rigen esta labor para iniciar esta etapa. V. Chaparro Beltrán, Fabio (1997). *Manual sobre propiedad intelectual de productos derivados de la actividad académica en universidades y centros de investigación*. Editores UN-Colciencias. Bogotá. V. Primo Yúfera, Eduardo (1995). “Las publicaciones científicas. La documentación científica”, en *Introducción a la investigación científica y tecnológica*,

De manera particular o por iniciativa propia también es posible publicar los resultados de una investigación, aunque no igual de expedita que si está respaldada por una institución. En algunos casos la publicación es un requerimiento para la aprobación del proyecto, identificada como “estrategia de comunicación de los resultados”, tanto en los medios científicos (publicaciones seriadas y reconocidas) nacionales e internacionales, como en otros medios divulgativos corrientes, de modo que desde el proyecto mismo se garantice efectivamente que se someterá a la crítica autorizada y a amplios sectores de la sociedad, en dirección de doble vía, para establecer la reacción de los pares y del público en general acerca de los resultados que se presentan.

Como colofón se ha seleccionado una serie de documentos “Anejos”, que sirven de aproximación rápida a este ensayo mediante formatos de control y seguimiento y otros documentos que ofrecen una pauta en la labor de acompañamiento en este tipo de trabajos, animando al lector a contribuir con su propia experiencia a pulir las previsible “aristas” que encuentre en esta propuesta de aproximación al ejercicio práctico de la investigación.

capítulo 4. Ed. Alianza, Madrid. El autor identifica los tipos de publicaciones, las normas para publicar en revistas científicas, la estructura de dichos artículos y enseña cómo buscar información en este tipo de publicaciones.

DIVULGACIÓN

Características de la divulgación

- Conclusión lógica: presentación de logros y dominio alcanzado.
- Contempla dos momentos: sustentación y publicación.

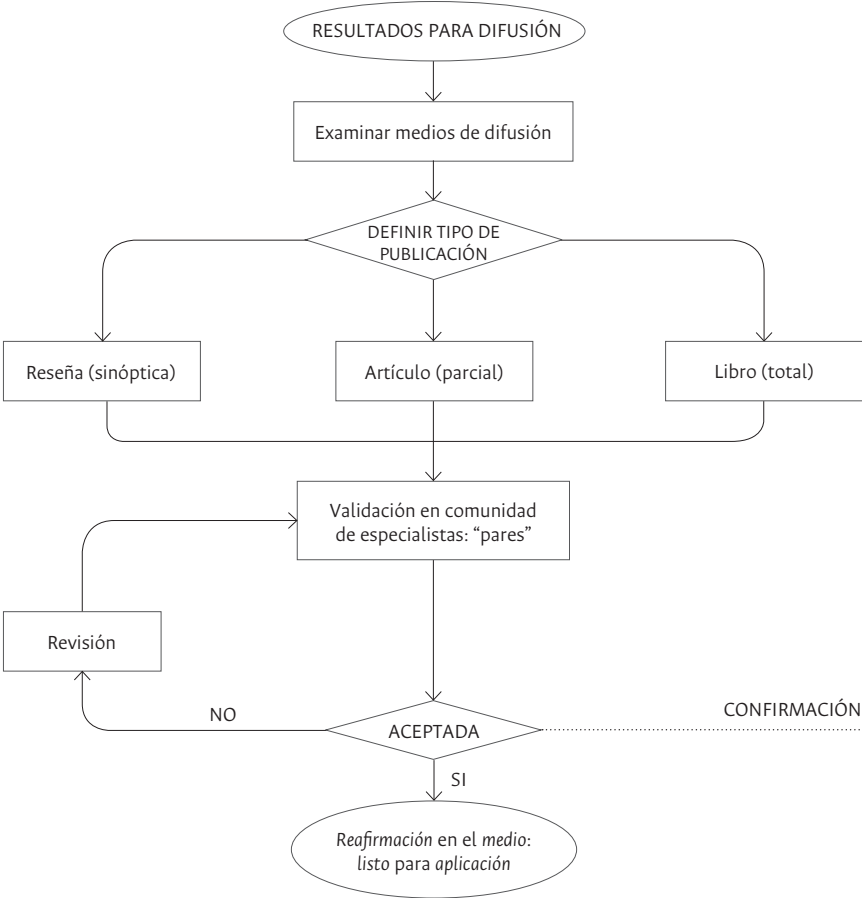
Sustentación

- Exposición: concisión, rigor, brevedad; usar guión.
- No resume investigación, para eso está el informe.
- Destaca aportes, resultados, y presenta métodos y técnicas.
- Señala limitaciones y posibilidad de futuras incursiones.
- Apoyos: técnicas, medios y equipos disponibles; indispensable practicar, midiendo tiempos.

Publicación

- Lo que no se publica, no existe: publicar es el fin de todo trabajo.
- Analizada la calidad del trabajo, revisarlo para su publicación.
- Determinar medios: reseña (sinopsis), artículo (parcial), libro (total).

Flujograma del momento 3: divulgación



Bibliografía

- BARAHONA, ABEL Y BARAHONA, FRANCISCO (1984). *Metodología de trabajos científicos*. Editorial IPLER, Bogotá.
- BRIONES, GUILLERMO (1998). *La investigación social y educativa*. Ed. Convenio Andrés Bello, Bogotá.
- BUNGE, MARIO (1959). *La ciencia, su método y su filosofía*. Ediciones Siglo Veinte, Buenos Aires.
- CARVAJAL, LIZARDO (1992). *Metodología de la investigación*. Fundación para Actividades de Investigación y Desarrollo (FAID), Cali, 140 páginas.
- CATAÑO, GONZALO (1994). *La artesanía intelectual: de la publicación oral a la publicación impresa*. Ed. UN, Serie de cuadernos de trabajo, Bogotá.
- CERDA GUTIÉRREZ, HUGO (1995). *Los elementos de la investigación*. Ed. Buho, 2.ª edición, Bogotá, 449 páginas.
- CHAPARRO BELTRÁN, FABIO (1997). *Manual sobre propiedad intelectual de productos derivados de la actividad académica en universidades y centros de investigación*. Editores UN-Colciencias, Bogotá.
- COLCIENCIAS (1992). *Criterios y procedimientos para la aprobación de proyectos de investigación*. Documento de trabajo. Bogotá, 30 páginas.
- _____ (1999). *Guía para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica*. Documento de trabajo. Bogotá, 22 páginas.
- CORPOICA (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria) (1995). *Manual para la gestión de proyectos de desarrollo tecnológico*. Editorial B. Rivera, Bogotá, 100 páginas.
- DÍAZ SOSSA, GERMÁN (1997). *Así se habla en público*. Ed. Seminarios HBP, 3.ª edición, Bogotá, 413 páginas.
- ECO, UMBERTO (1988). *Cómo se hace una tesis*. Fundación FICA, primera reimpresión en Colombia, Bogotá, 267 páginas.

- ESCORCIA OYOLA, OLAVO (1997). *Guía para la presentación de propuestas de investigación*. Postgrado en Tecnología de la Construcción, Dpto. de Construcción, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 17 páginas.
- _____ (1995). *Aspectos prácticos de la investigación*. Documento de trabajo presentado a la Profundización en Tecnología. Dpto. de Construcción, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 29 páginas.
- _____ (1994). *Aspectos prácticos de la actividad investigativa en un programa de tecnólogos: una experiencia para considerar*. Ponencia para el Seminario Permanente de Investigación 1994, UCMC. Ed. Icfes, Bogotá.
- _____ (1994). *Catálogo bibliográfico de aspectos tecnológicos de la edificación*. Inédito, disponible en la Biblioteca Sindunal, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- FACUNDO, ÁNGEL H (1987). *Ciencia técnica y tecnología*. Módulo n.º 1. Serie Aprender a investigar, Ed. Icfes, Bogotá, 83 páginas.
- FRY, RON (1992). *Cómo estudiar y presentar mejores trabajos*. Editorial Patria, México, 134 páginas.
- GARCÍA-BAÑÓN, AMADOR Y D'ORS, ÁLVARO (1984). *IV Fases en la elaboración de una tesis en metodología: aspectos prácticos*. Manuscrito no publicado, Universidad de Navarra, España.
- HERNANDEZ SAMPIERI, ROBERTO y otros (1991). *Metodología de la investigación*. Editorial Mc. Graw-Hill, Interamericana de México S. A., México, 505 páginas.
- HURTADO DE BARRERA, JACQUELINE (2002). *El proyecto de investigación holística*. Editorial Magisterio, Bogotá, 138 páginas.
- ICFES (1985). *Aprender a investigar*. Serie de seis (6) cuadernillos y soporte audiovisual. Ed. Icfes. Bogotá.
- ICONTEC, INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (2008). *Tesis y otros Trabajos de Grado*. Compendio de normas 1486 - 1075 - 1487 - 1160 - 1308 - 1307, Bogotá.
- JOHNSON, RITA (1979). *Didáctica de la imagen: comunicación visual y medios audiovisuales*. Colección de autoinstrucción, Revista Cultural, Capacitación Superior y Magisterio, Bogotá, 190 páginas.
- MAYORGA RODRÍGUEZ, CAROLINA (2002). *Metodología de la investigación*. Ed. Panamericana, Bogotá, 128 páginas.

- MÁRQUEZ, JORGE ARTURO (1998). *El Postgrado en Estructuras*. Almudena Editores, Bogotá, 255 páginas.
- ONTORIA, ANTONIO (1994). *Mapas conceptuales: una técnica para aprender*. Ed. Narcea S. A., 3.ª edición, Madrid.
- PACHÓN, LUIS ENRIQUE (1999). *Cómo leer un libro*. Ed. Semper, 6.ª edición. Bogotá, 164 páginas.
- PRIMO YÚFERA, EDUARDO (1995). *Introducción a la investigación científica y tecnológica*. Ed. Alianza, Madrid, 399 páginas.
- SABINO, CARLOS (1996). *Cómo hacer una tesis y elaborar toda clase de trabajos escritos*. Panamericana Editorial, Bogotá, 296 páginas.
- _____ (1996). *Los caminos de la ciencia*. Panamericana Editorial, Bogotá, 319 páginas.
- _____ (1992). *El proceso de Investigación*. Ed. Panapo, Caracas, 244 páginas.
- _____ (1978). *Metodología de investigación*. El Cid Editores, Buenos Aires, 161 páginas.
- SERAFÍN, MARÍA TERESA (1983). *Cómo redactar un tema: didáctica de la escritura*. Ediciones Paidós, 2.ª edición, Barcelona, 256 páginas.
- UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA (1992). *El proceso de investigación científica: guía para la presentación de proyectos*. Centro de investigaciones CMC, Bogotá, 8 páginas.

ANEXOS

Anexo 1

Notas sobre el Seminario Investigativo¹

1. Objetivos

1.1. Generales

Formar integralmente para la libertad de pensamiento.

1.2. Específicos: mostrar por qué y para qué se utiliza esta técnica

Presentar el Seminario Investigativo como recurso pedagógico.

Llevar a la práctica la teoría del Seminario Investigativo, mediante la aplicación de la técnica.

2. Clases de seminarios

- El preseminario
- El seminario de pregrado
- El seminario de postgrado
- El Blockseminar
- El seminario de profesores
- Los seminarios espontáneos

¹ Notas extractadas del *Simposio permanente sobre la Universidad*. Sexto Seminario General, Marta Natus Feres (1994). "La práctica del seminario". Ascún-Icfes, Bogotá.

2.1. El preseminario

- Objetivos: ejercitar a los participantes en la técnica del Seminario Investigativo. Desarrollar destrezas para el proceso de investigación. Educar para el trabajo individual y en equipo.
- Aplicación: dos (2) primeros semestres.

2.2. El seminario de pregrado

- Objetivos: aprender a investigar, desarrollo sistemático de la investigación a través de la metodología del Preseminario.
- Aplicación: trabajo de grado o tesis.
- Observaciones: participación del docente, estudiante y currículo integrado. Se induce al estudiante a la especialización. Se motiva al desarrollo del saber en un aporte creativo.

2.3. El seminario de postgrado

- Objetivo: formar en el rigor científico y académico.
- Aplicación: desarrollo de un tema específico y concreto de investigación científica.
- Observaciones: el director se constituye en un amigo personal del estudiante en sesiones informales, surgen así los “seguidores de...” pero con independencia de criterio.

2.4. El Blockseminar

- Objetivo: colaborar en el desarrollo de los temas de otro seminario.
- Aplicación: realizar un trabajo específico en relación con un tema central integrado a otro seminario.
- Observaciones: se realiza en lo posible en casa de campo con los integrantes del grupo.

2.5. El seminario de profesores

- **Objetivos:** estimular la actitud crítica ante el proceso investigativo. Fomentar la interdisciplinariedad y unir la investigación y la docencia, así como la administración y la docencia. Permitir la autoevaluación individual.
- **Aplicación:** desarrollo de temas que llaman al mejoramiento y corrigen deficiencias.
- **Observaciones:** participa el personal docente de diversas asignaturas y el personal administrativo de diferentes áreas de trabajo. Mantiene al docente en constante investigación, lo que evita el caso del “profesor de un texto”.

2.6. Los seminarios espontáneos

- **Objetivos:** compartir e interactuar alrededor de un tema específico en una actitud que va más allá de la obligación institucional.
- **Aplicación:** publicaciones que aportan sobre temas específicos en el campo social o científico. Provocar nuevos temas de investigación.
- **Observaciones:** motiva a la realización personal en una educación continuada.

3. Dinámica del seminario investigativo

3.1. Organización: el seminario se organiza y desarrolla teniendo en cuenta:

- Un tema
- Una relatoría
- Una correlatoría
- Una discusión participativa y de compromiso
- Un protocolo
- Unas conclusiones

3.2. Participantes: un director con claro dominio de la técnica, el relator, el correlator, el protocolante y los participantes, en un ambiente amable, jamás autoritario ni hostil, cooperativo y no competitivo.

3.3. El objeto de trabajo: responde a un tema específico bien delimitado y de interés para el grupo. Es el eje central del Seminario Investigativo e irá subdividiéndose en subtemas concretos. Debe ser elegido en conjunto, con anticipación para que se comente, discuta, debata y proponga algo nuevo.

3.4. La relatoría: es el medio por el cual el relator expone el tema en cada sesión durante 15 o 20 minutos, en forma sugestiva pero científica. El relator se prepara para ser un buen expositor, someterse a la crítica y obtener mayor madurez psíquica e intelectual; es decir, lograr formación integral para la libertad.

3.5. La correloría: complementa la relatoría para aclarar puntos de acuerdo o desacuerdo, en una reflexión personal. Su intervención no debe pasar de diez minutos. Los participantes escuchan con atención, desarrollando su capacidad crítica y objetiva: evalúan y califican. El correlator aprenderá a juzgar y a ser juzgado; desarrollará su capacidad de análisis, síntesis e interpretación.

3.6. La discusión: medio por el cual se materializa el trabajo en grupo. Cada participante deberá venir preparado para ser relator. Todos complementan, analizan y evalúan al relator y al correlator. Se buscan causas, se aclaran puntos de vista, se aprende el arte de saber preguntar, intervenir, callar prudentemente, respetar, seguir un tema con continuidad. Aprenderán, primero, a pensar, a tomar nota de lo que deben expresar, y luego, a hablar.

3.7. El protocolo: producto escrito de cada una de las sesiones, constituye las memorias del Seminario. Las propuestas e interrogantes que surjan servirán para mejorar las sesiones posteriores, evitando repeticiones, errores que “desgastan” el Seminario. El protocolo debe recoger: el tema, la fecha, el desarrollo de la discusión y los cuestionamientos.

3.8. Conclusiones: los participantes aprenden a aprender, a razonar, discernir, a evaluar y a criticar con fundamento, a crear, sintetizar, escoger y discriminar, a coordinar, escribir, exponer, leer, escuchar y dirigir. Es decir, *se aprende a ser en la libertad de expresarse.*

4. Desarrollo de una sesión

4.1. La apertura: el director inicia la sesión eligiendo relator, correlator y protocolante. Ubicará la problemática referente al tema específico; para esto puede ayudar, si el tema es precisado, la lectura del protocolo anterior.

4.2. El desarrollo:

- Exposición del relator
- Complementación y reflexión personal del correlator.
- Discusión: la inicia el director coordinador, preguntando lo relativo y correlativo al tema.

4.3. El epílogo: se finaliza con una recopilación y síntesis del trabajo realizado. El resultado final del Seminario debe ser un trabajo escrito, fruto de la investigación individual, que se ha iniciado desde el comienzo de las sesiones.

Anexo 2

Formatos de control al proceso

F-01. Carta de intenciones

F-02. Evaluación de propuesta

F-03. Inscripción de propuesta

F-04. Acta de corte de avance

F-05. Acta de aval

F-06. Acta de evaluación final

F-07. Ficha base de datos

TRABAJO y/o TESIS DE GRADO		F-01
UNIVERSIDAD:	FACULTAD:	N° <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
<h1 style="margin: 0;">CARTA <i>de</i> INTENCIONES</h1>		
AUTOR:	FECHA:	
E-mail:		
1. ¿QUÉ TEMA LE INTERESA?		
2. ¿POR QUÉ PIENSA QUE ES IMPORTANTE ESE TEMA?		
3. ESCRIBA EL TÍTULO PROVISIONAL DE SU PROPUESTA		
4. ¿QUÉ ESPERA LOGRAR CON EL ESTUDIO DE ESE TEMA?		
5. ¿QUÉ FUENTES DE INFORMACIÓN HA CONSULTADO SOBRE EL TEMA?		
6. ¿QUÉ TIPO DE ASESORES (<i>identifíquelos</i>) CREE UD. LE PUEDEN ORIENTAR EN SU TRABAJO?		

TRABAJO y/o TESIS DE GRADO**F-02**

UNIVERSIDAD:

FACULTAD:

EVALUACIÓN de PROPUESTANº

TÍTULO:	
AUTORES:	
DIRECTOR:	FECHA:
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	

CONVENCIONES

SÍ (S): Cumple todos los requisitos

PARCIALMENTE (P): Faltan algunos requisitos.

NO (N): No cumple los requisitos.

ACLARACIÓN: Si la respuesta es (P) o (N) justifique y amplíe evaluación en CONCEPTO GENERAL.

	S	P	N
1. TÍTULO			
1.1. Refleja el contenido del trabajo			
2. PROBLEMA			
2.1. Se enuncia con claridad			
2.2. Se ubica y delimita dentro de contexto específico			
3. JUSTIFICACIÓN			
3.1. Resalta importancia e interés del trabajo (argumentos teóricos, tecnológicos, sociales, etc)			
3.2. Busca ampliar, verificar o profundizar conocimientos del área			
4. OBJETIVOS			
4.1. Están claramente definidos			
4.2. Son coherentes con el problema definido			
4.3. Son medibles (indicadores de logro)			
5. MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL			
5.1. Tiene en cuenta estudios previos.			
5.2. Corresponde con el planteamiento del problema			
5.3. Permite definir las variables de estudio en forma clara, coherente y precisa.			
6. DISEÑO METODOLÓGICO			
6.1. Se tiene un plan definido y lógico de pasos a seguir en recolección y análisis de información.			
6.2. Contempla una estrategia para la interpretación y presentación de resultados.			
7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS			
7.1. Define claramente los recursos para el desarrollo del trabajo.			
7.2. Ofrece lógica cronología de actividades a desarrollar (secuencia y tiempo)			
7.3. Prevé posibilidades de presentación y/o publicación de resultados.			
CONCEPTO GENERAL			
EVALUADOR:	FIRMA:		

TRABAJO y/o TESIS DE GRADO	F-03
UNIVERSIDAD:	FACULTAD:
INSCRIPCIÓN de PROPUESTA	N° <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>

TÍTULO PROVISIONAL:	
AUTOR:	
DIRECTOR:	FECHA:
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	

ÁREA TEMÁTICA:
LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN:

OBJETIVO GENERAL: *(Formulación en términos amplios de la solución que se persigue para el problema planteado).*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: *(Enumeración de acciones concretas para el logro de los objetivos generales).*

RESULTADOS ESPERADOS *(Producto final: especificar presentación).*

UTILIDAD DEL TRABAJO: *(Indicar para qué servirán los resultados o qué aporta en el área seleccionada)*

ASESOR:	DPTO:
ASESOR:	DPTO:

CONCEPTO DE ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR:

FIRMA:

ANEXAR COPIA DEL PROTOCOLO CON VoBo DEL DIRECTOR

TRABAJO y/o TESIS DE GRADO

F-04

UNIVERSIDAD:

FACULTAD:

ACTA de CORTE de AVANCE

N°

TÍTULO:	
AUTOR:	
DIRECTOR:	
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	FECHA:

INSTRUCCIONES: para la evaluación utilice S: sí cumple, P: parcialmente o N: no cumple con los indicadores bajo los rótulos, que complementan sus OBSERVACIONES PARCIALES. Al final estos indicadores podrá utilizarlos, si lo estima conveniente, como soporte del concepto general y la calificación que se emita.

	OBSERVACIONES PARCIALES	S	P	N
TÍTULO: Es acorde con los contenidos desarrollados				
OBJETIVOS: Son claros, precisos y medibles				
RESULTADOS: Alcanzados a la fecha, según objetivos y según cronograma				
SUSTENTACIÓN: Técnicas empleadas y el manejo del tiempo adecuado				
INFORME ESCRITO: Forma y contenido preciso y lógico				

CONCEPTO GENERAL

	Nota final:

EVALUADOR:	FIRMA:
------------	--------

JURADO	
DIRECTOR	
INVITADO	

TRABAJO y/o TESIS DE GRADO	F-05
UNIVERSIDAD:	FACULTAD:
ACTA de AVAL	N° <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>

TÍTULO:	
AUTOR:	
DIRECTOR:	
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	FECHA:

INSTRUCCIONES: el Aval es el trámite preliminar a la sustentación final que garantiza la calidad de los trabajos de grado y se respalda con una solicitud del Director soportada con las actas de los jurados correspondientes. Son requisitos para el Aval, la presentación como mínimo con una semana de anticipación de un informe completo en calidad de último borrador para el estudio de los jurados; así mismo, el día del Aval, la presentación del Trabajo de Grado totalmente terminado.

PROGRAMA: el PRESIDENTE del jurado presenta a estudiantes, título del Trabajo, Director y propone metodología: 1º) EL ESTUDIANTE expone en 20 minutos la labor preliminar (antecedentes, objetivos y metodología); el contenido del trabajo (desarrollo y resultados alcanzados); las limitaciones y nuevas posibilidades para próximos trabajos. 2º) EL JURADO en 20 minutos (5 para c/u) adelanta las observaciones y las preguntas del caso. 3º) EL ESTUDIANTE responde al jurado y sustenta, en un tiempo de 20 minutos. 4º) el JURADO delibera en privado para luego emitir en público, a través del PRESIDENTE del jurado, su CONCEPTO y RECOMENDACIÓN; APLAZADO o APROBADO para sustentación.

OBSERVACIONES (S: sí, N: no; P: parcialmente)	S	N	P
TÍTULO: acorde con los contenidos desarrollados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBJETIVOS: son claros precisos medibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APORTES: tecnológicos, metodológicos, otros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUSTENTACIÓN: manejo de técnicas, control de tiempos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INFORME ESCRITO: forma, contenido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CONCEPTO GENERAL

SE APRUEBA PARA SUSTENTACIÓN	<input type="checkbox"/>
SE APLAZA	<input type="checkbox"/>

JURADO:	FIRMA:
---------	--------

TRABAJO y/o TESIS DE GRADO
UNIVERSIDAD:

FACULTAD:

F-06

ACTA de EVALUACIÓN FINAL

Nº

TÍTULO:	
AUTOR:	
DIRECTOR:	
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	FECHA:

INSTRUCCIONES: la sustentación del Trabajo de Grado es un ACTO ACADÉMICO que constituye requisito sine qua non para la obtención del título y complementa el informe final que han recibido los jurados con anticipación, para su estudio. Durante la sesión sólo tendrán la palabra y en su orden, estudiante(s) y jurados (uno de los jurados actuará de presidente y controlará tiempos [20 minutos] de cada intervención). La siguiente es la programación:

ORDEN DE LA SESIÓN: PROGRAMA: el presidente de los jurados presenta la agenda: 1º) EL ESTUDIANTE enuncia las labores preliminares del Trabajo (antecedentes, objetivos y metodología); luego, aspectos del contenido (desarrollo y resultados alcanzados); y finalmente, limitaciones y nuevas posibilidades para próximos trabajos. 2º) EL JURADO realiza las observaciones y las preguntas del caso. 3º) EL ESTUDIANTE responde las preguntas del jurado y sustenta sus puntos de vista. 4º) el JURADO delibera en privado para luego emitir en público, en la voz del PRESIDENTE del jurado, su CONCEPTO (aprobado o reprobado) y su RECOMENDACIÓN, si procede (meritorio y laureado), en los respectivos formatos. Mientras deliberan los jurados, los asistentes pueden solicitar ampliación al estudiante o al director sobre aspectos de interés que haya suscitado el trabajo.

OBSERVACIONES

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS: (RESULTADOS MEDIBLES)
APORTES DEL TRABAJO: (AL ÁREA DEL CONOCIMIENTO)

APROBADO

REPROBADO

RECOMENDACIÓN A MERITORIO:

SÍ

NO

JUSTIFICACIÓN:

JURADO:

FIRMA:

TRABAJO y/o TESIS DE GRADO	F-07
UNIVERSIDAD:	FACULTAD:
Ficha BASE de DATOS	N° <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>

TÍTULO:	
AUTOR (ES):	
DIRECTOR:	FECHA:
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	

ÁREA TEMÁTICA:
LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN:

JURADOS:

Apellidos	Nombres

CALIFICACIÓN:	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
---------------	---

NOTA: se colocará en la casilla la calificación final correspondiente: A, Aprobado; M, Meritorio; L, Laureado.

OBJETIVO GENERAL:

TÍTULO:

--

RESUMEN: (Español e inglés)

AUTOR:

FIRMA:

--

NOTA: ejemplares de este documento se encuentran para consulta en las Bibliotecas.

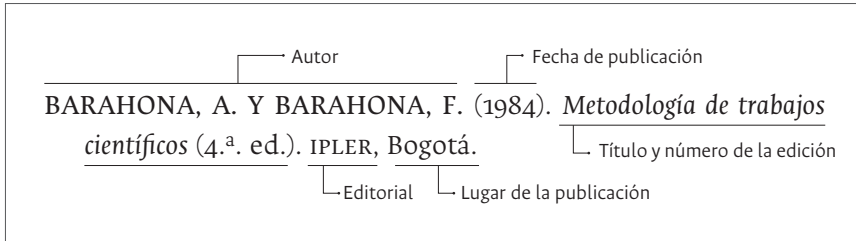
Anexo 3

Modelos de fichas bibliográficas

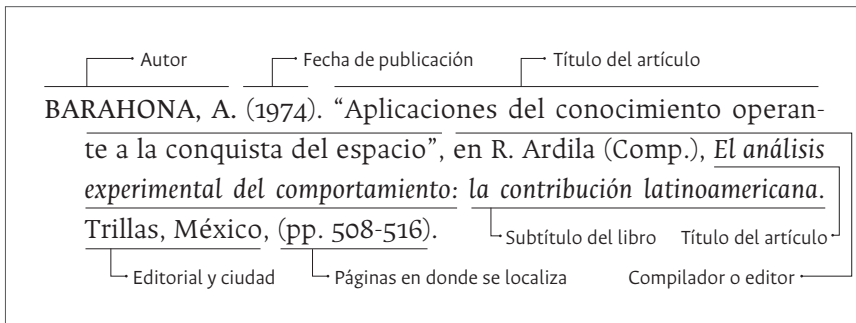
¿Qué es una reseña?

Modelos de fichas bibliográficas

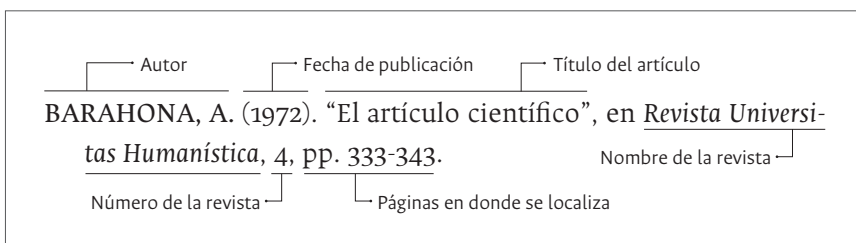
Modelo de referencia de un libro



Modelo de referencia de un artículo dentro de un libro



Modelo de referencia de un artículo de revista²



2 Los tres (3) modelos se ajustan a las normas básicas y pueden presentarse en fichas de 7.5 x 12.5 centímetros. Se transcriben con algunas modificaciones de Barahona, Abel y Barahona, Francisco (1984). *Metodología de Trabajos Científicos*. Editorial IPLER, Bogotá. Actualmente los programas informáticos ofrecen sistemas de referencia novedosos para la administración de fuentes y creación de bibliografía y citas, automáticamente transferibles a estilos ISO, APA, Chicago y otros.

¿Qué es una reseña?³

- Es un *texto* escrito (u oral) que *resume* y *comenta* un escrito (conferencia, película...).
- Útil como orientación en *consulta bibliográfica*.
- Sirve para *informar* y *motivar* sobre el *trabajo* desarrollado por las *comunidades* académicas.
- Participan estructuras *enunciativa* y *argumentativa*: informan y convencen sobre méritos o fallas de lo reseñado.
- Aunque predomina la valoración personal, debe *estar siempre sustentada*.
- Es fundamental *diferenciar* el *pensamiento* del *autor* (en el resumen) de los juicios del *reseñador* (en el comentario).

¿Cuántos tipos de reseña hay?

- Van desde las *sencillas*: en diarios y revistas.
- Hasta las *extensas* y *especializadas*: en publicaciones de centros científicos y universidades.

¿Cuál es la estructura de una reseña?

- *Ficha bibliográfica* o técnica (se trata de película o grabación).
- *Resumen* del contenido: síntesis de los conceptos *básicos* del *autor*.
- Comentario o *juicio crítico*: opinión sustentada del *reseñador*, que le permite su recomendación.

¿Dónde encontrar ejemplos para una reseña?

- En principio, en *Lecturas Dominicales*.
- En *periódicos especializados* de universidades.
- En *catálogos* de revistas o textos técnicos.
- Finalmente. en *publicaciones científicas y culturales*.

3 Notas extractadas de Mayorga Rodríguez, Carolina (2002). *Metodología de la investigación*. Ed. Panamericana, Bogotá, p. 107.

Anexo 4

Mapas conceptuales

4.1. Lógica interna-objetivos

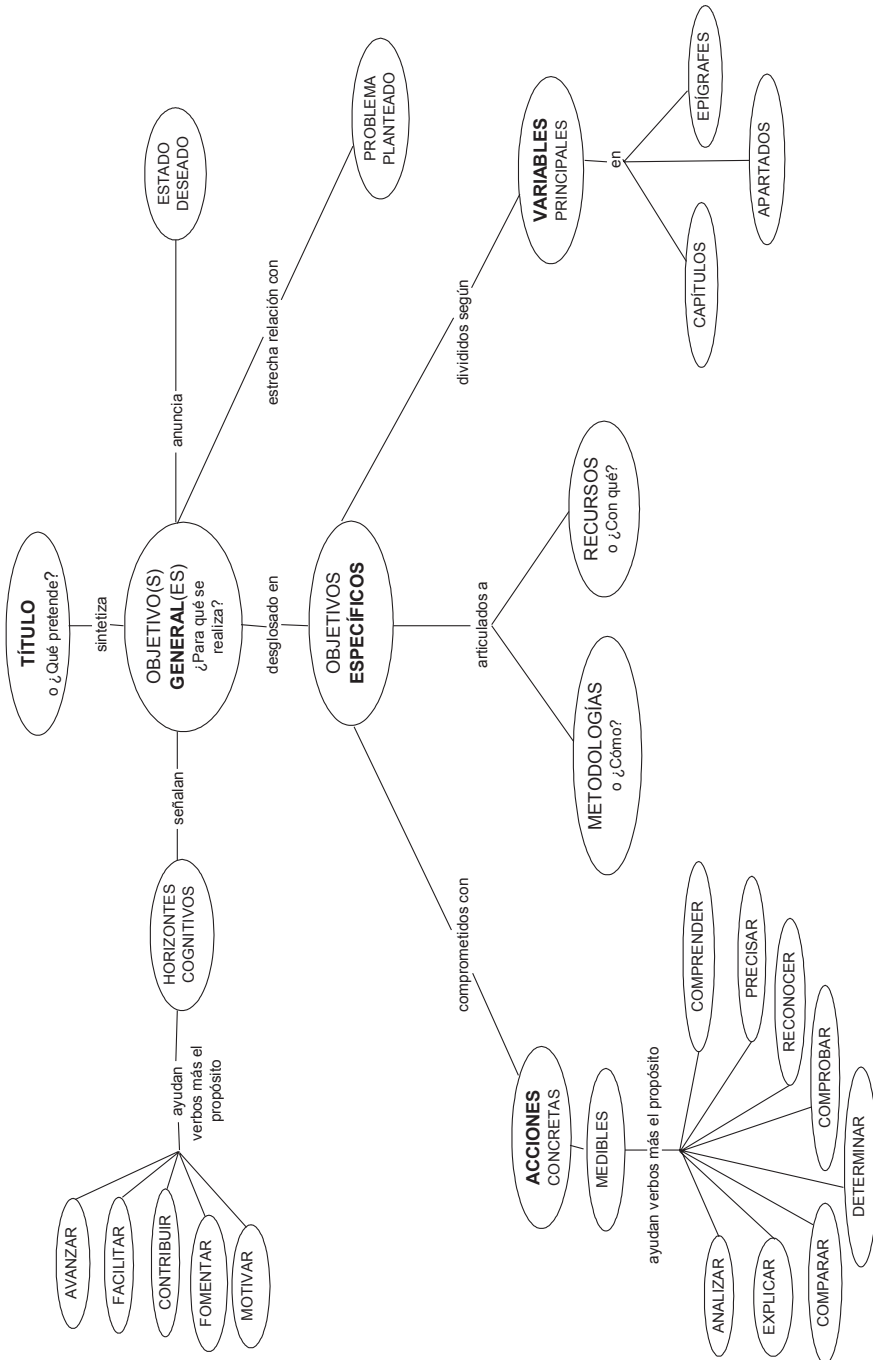
4.2. Componentes del protocolo o proyecto

4.3. Elementos de la formulación de proyectos

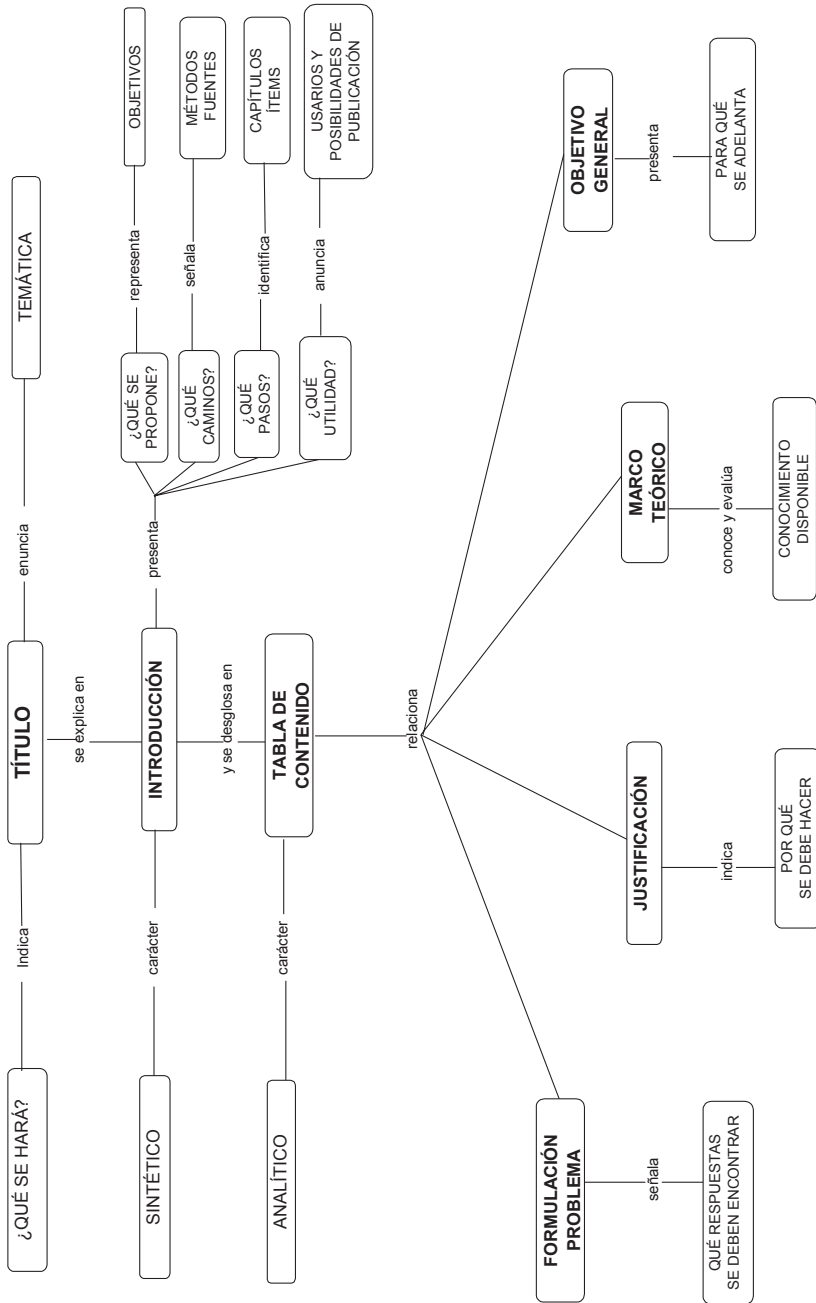
4.4. Extracto de contenidos del proyecto de investigación

4.5. Formulación de trabajos de grado o tesis

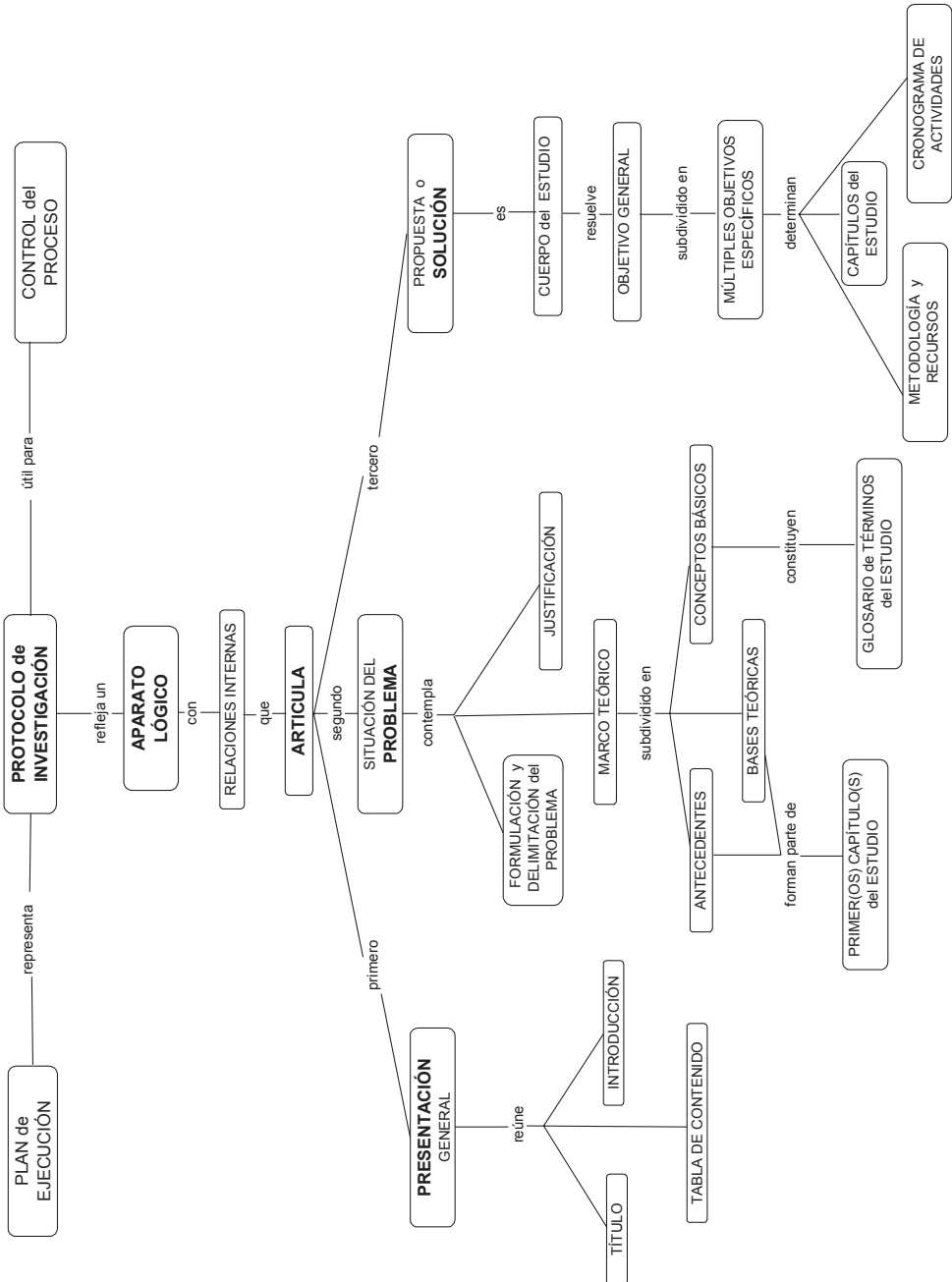
4.1. Lógica interna-objetivos



4.2. Componentes del proyecto o protocolo de investigación



4.3. Elementos de la formulación del proyecto



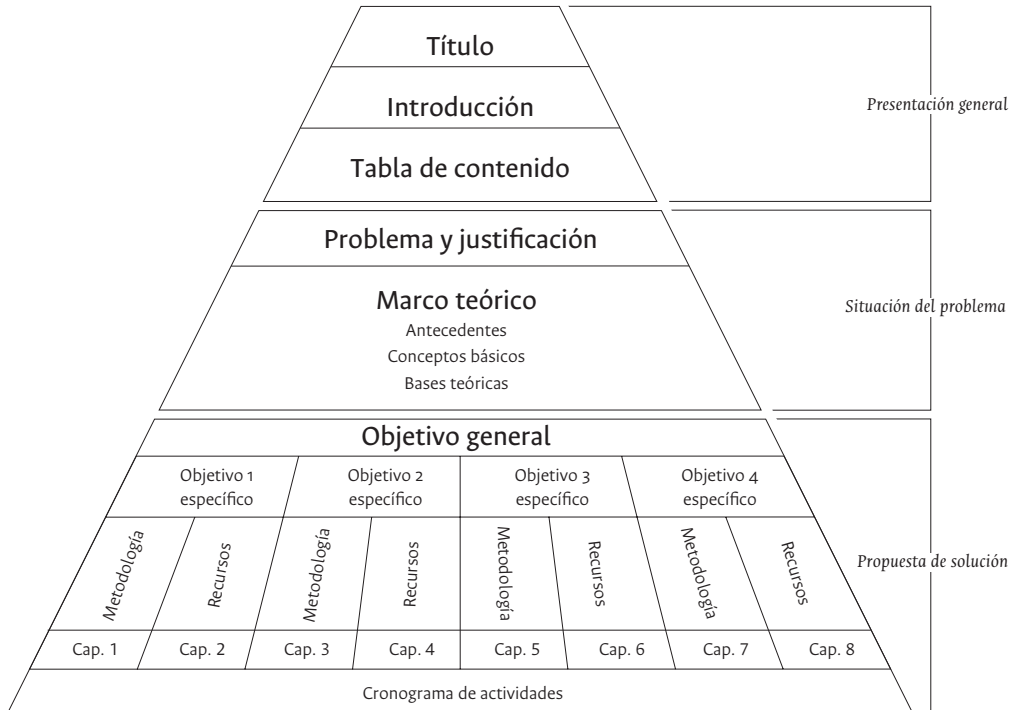
4.4. Extracto de contenidos del proyecto de investigación

Claves	Componentes	Descripciones	Se relaciona con ...
Rótulo, nombre, enunciado, causa, razón, pretexto.	<i>Título</i>	Refleja lo que se hará. Síntesis del objetivo general. Enunciado de la temática del estudio. Indica el contenido. Solución al problema planteado.	El objetivo general. Un buen título es ya un buen proyecto, sobre todo si tiene subtítulo.
Presentación, prefacio, prólogo, isagoge, exordio, introito.	<i>Introducción</i>	Presentación del documento. Comentario analítico del índice. Lo necesario para entrar de lleno en un asunto.	La tabla de contenido.
Índice, lista, repertorio, catálogo.	<i>Tabla de contenido</i>	Presenta la lista de temas tratados para abordar la investigación. Refleja el ámbito de la tesis. Establece cuál es tema central y cuál su periferia.	El tratamiento que se ha hecho del tema-problema.
Necesidad, vacío de conocimiento, datos contradictorios, explicación de fenómenos, oportunidad, requerimiento, deficiencia, dificultad, cuestión.	<i>Formulación del problema (qué se quiere resolver)</i>	Indica qué respuestas se deben encontrar con el estudio. Diferencia causas (variables independientes) de efectos (variables dependientes). Relaciona dos o más variables. Se caracteriza por preguntas precisas o descripción de la situación problemática. Compara la realidad con lo deseado. Tiene origen en la realidad y conocimiento de la misma. Evidencia situación deficiente o negativa. Identifica qué es, por qué sucede, desde cuándo, con qué, dónde. Descompone en partes e identifica variables. Se fundamenta en el análisis de los ejemplos que caracterizan la situación problema.	Las situaciones problemáticas identificadas, con los ejemplos "malos", pues ayuda a caracterizar los problemas o situaciones deficitarias.
Acotar, precisa, limitar.	<i>Delimitación del problema (hasta dónde)</i>	Establece límites temporales, espaciales, económicos, sociales, culturales, tecnológicos, etc.	Las unidades de observación (personas o cosas).
Importancia, aporte beneficio, conveniencia, relevancia, novedad, pertinencia, factibilidad, viabilidad, valor teórico, utilidad metodológica.	<i>Justificación (por qué)</i>	Razones, beneficios que se alcanzan. Sustenta, convence, motiva para la aprobación y patrocinio. Por qué debe hacerse el estudio.	La formulación del problema, pues en esta encuentra sus argumentos.

Claves	Componentes	Descripciones	Se relaciona con ...
Meta, propósito, producto, logro, fin deseado.	Objetivos (para qué)	Señala horizonte. Qué pretende el estudio.	Objetivos específicos.
Avanzar, facilitar, contribuir, colaborar, fomentar, motivar, desarrollar.	Objetivos (para qué) <i>generales</i>	Propósito final (para qué) y meta (qué). Más teóricos que operativos. Puede haber uno o múltiples generales.	La resolución del problema. Y con las conclusiones finales.
Analizar, determinar, evaluar, comparar, reconocer, precisar, explicar comprobar, comprender, discernir, descomponer, separar.	Objetivos (para qué) <i>específicos</i>	Señala acciones concretas, actividades para el logro del objetivo general. Desglose de los objetivos generales. Relación con las variables del problema. Refleja en la tabla de contenido. Desarrollan de manera exhaustiva el objetivo general.	La metodología y los recursos: a cada objetivo específico se le debe diseñar su metodología y su recurso. La programación de actividades: cronograma.
Estado del arte, estado de la cuestión, estatus cuestionis, estado del conocimiento, marcos referenciales, marcos conceptuales, plataforma del conocimiento.	Marco teórico (sobre qué)	Conoce y evalúa conocimiento disponible: qué aspectos variables, enfoques. Identifica autores importantes. Contextualiza y construye referentes (legales, conceptuales, etc.) Encuentra soporte en el análisis de los ejemplos «buenos» calificándolos. Empieza por los antecedentes o revisión del estado de desarrollo del conocimiento. Implica el análisis de las bases teóricas o estudio de teorías, enfoques, métodos empleados y su grado de evidencia. Permite la construcción de una nueva teoría o método, o la adopción de uno comprobado. Culmina con la definición de términos o conceptos básicos para entender las bases teóricas. Sirve de hilo conductor y comprueba si se sabe qué se quiere hacer y evidenciar si se tienen ideas ordenadas.	El primer capítulo de la tesis o la introducción. Y los conceptos básicos con el glosario.

Claves	Componentes	Descripciones	Se relaciona con ...
Camino, procedimiento, estrategia, sistema ordenado.	<i>Metodología (cómo)</i>	Establece cómo lograr los objetivos generales a través de los objetivos específicos. Tipo de algoritmo que señala pasos para el cumplimiento de objetivos. Si lo requiere el estudio, selecciona universo, población y muestra. Determina técnicas (procedimientos) e instrumentos (recursos) para la recolección de información. Por ejemplo: observación (diario de campo, fichas); encuestas (test, cuestionario); entrevista (control, proyectivas, estandarizadas, etc.); lecturas (fichas bibliográficas, de contenido, de reseña, etc.); experimento (aparatos, equipos de prueba medida). Establece técnicas (procedimiento) e instrumentos (recursos) de análisis para la interpretación de resultados. Por ejemplo: clasificación (cuadros, fichas códigos.); registro de datos (tablas, cuadros).	Los objetivos específicos: diseñar para cada uno su metodología (cómo) y sus recursos (con qué). También con las variables y aspectos a investigar.
Medios, elementos, apoyo logístico.	<i>Recursos (con qué)</i>	Define los medios, materiales (tangibles) o conceptuales (intangibles), no confundir con los métodos empleados. Los recursos permiten que los métodos y técnicas puedan implementarse para el logro de los objetivos y son: talento humano, consultores y ejecutores; planta física, instalaciones, equipos, instrumentos; presupuesto y programación; fuentes, de toda índole, consultadas.	La metodología.
Hipótesis de trabajo, lista sistemática, aparato logístico.	<i>Estructura o índice preliminar</i>	Explica cómo se hará. Se considera la hipótesis para el desarrollo del trabajo. Define el ámbito del estudio. Establece cuál es el tema central y cuál su periferia: el tema central y sus ramificaciones. Síntesis de qué se investiga, para qué, de qué conocimiento se parte, cuál es el plan de acciones, con qué recursos y en qué tiempo se piensa desarrollar. Contiene: estado de la cuestión, investigaciones precedentes, nuestra hipótesis (si se requiere), los datos que podemos ofrecer, análisis de los mismos, demostración de la hipótesis, (si se ha planteado), conclusiones y orientaciones para el trabajo posterior.	Los objetivos específicos y las variables de estudio.

4.5. Formulación de trabajos de grado o tesis



Aparato lógico del proyecto o protocolo

Anexo 5

Tipos de informes y algunas notas sobre derechos de autor

5.1. Tipos de informes y contenidos

Del proyecto o protocolo

Del informe de avance

Del informe final

5.2. Notas sobre derechos de autor

¿Qué son los derechos de autor?

¿Cuáles son los derechos morales?

¿Cuáles son los derechos patrimoniales?

¿Cuáles son los derechos de autor de un estudiante?

Excepciones y limitaciones

5.1. Tipos de informes y contenidos⁴

Del proyecto o protocolo:

- Título.
- Definición del problema.
- Justificación.
- Objetivos generales y específicos.
- Marco referencial.
- Diseño metodológico: definición de hipótesis, variables e indicadores; universo, población, muestra e instrumentos.
- Esquema temático (capítulos provisionales).
- Personas que participan en el proceso.
- Recursos disponibles y necesarios (materiales, institucionales y financieros).
- Cronograma.
- Referencias bibliográficas.
- Posibilidades de publicación de los resultados.

Del informe de avance:

- Título provisional del proyecto (ajustado a los nuevos datos).
- Objetivos del proyecto.
- Tabla de contenido.
- Cronograma de actividades propuesto inicialmente en el proyecto.
- Evaluación de lo desarrollado a la fecha.
- Resultados alcanzados (si hay apuntes para una eventual publicación, incluirlos).
- Indicar si se requieren ajustes al cronograma de actividades para la continuación.
- Replanteamiento de objetivos y alcances respecto a los inicialmente previstos, si se precisa.

4 Notas de la Norma Icontec 1486 (6.ª. revisión/2008): Guía para la presentación de trabajos de investigación y otros.

- No tiene lugar en este tipo de informes plantear justificaciones pues se entiende que el proyecto ha sido aprobado, en algunos casos ni siquiera la formulación del problema, si los objetivos son claros.

Del informe final:

- Páginas preliminares: constituido por cubiertas, guardas, portada, página de agradecimientos, tabla de contenido, listas especiales, glosario y resumen.
- El cuerpo o el texto de trabajo de investigación: está conformado por cuatro partes: 1º) introducción, 2º) capítulos, 3º) conclusiones (las citas y notas de pie de página pueden presentarse en cualquiera de estas tres partes) y 4º) material complementario. A continuación una descripción de cada una de las partes.
- *Introducción.* El investigador presentará y señalará la importancia y orientación del estudio; destacará el origen, antecedentes (teóricos y prácticos), objetivos, significado que el estudio tiene en el avance del campo respectivo y aplicación en el área investigada. Además se mencionan alcances, limitaciones y metodología empleada. No debe confundirse con resumen, tampoco hacer de éste un recuento detallado de la teoría, el método o los resultados, ni anticipar las conclusiones y recomendaciones.
- *Capítulos.* Cada capítulo conformará un tema específico, resultado de las investigaciones, y llevará un título que indique el contenido de éste; a su vez podrá subdividirse.
- *Conclusiones.* Constituyen un elemento independiente que debe presentar en forma lógica las deducciones de la investigación. En ningún caso se deberán confundir con las recomendaciones, las cuales, cuando sean necesarias, se ubicarán después de estas.
- *Material complementario:* Se considera como parte de este, en su orden a las referencias bibliográficas, bibliografía complementaria, índices y anexos.

5.2. Notas sobre derechos de autor

¿Qué son los derechos de autor?⁵

- Es un derecho del ser humano, adquirido desde el momento en que expresa su creación original, artística, literaria o científica.
- Dentro de los derechos que tiene el autor sobre su obra, se encuentran los morales y los patrimoniales.

¿Cuáles son los derechos morales?⁶

- *De integridad*: el que tiene el autor para oponerse a que se altere o deforme su obra de modo que atente contra su honor, buen nombre o naturaleza de la obra.
- *De ineditud*: el que tiene el autor para dar o no a conocer su obra al público.
- *De paternidad*: el que tiene el autor de exigir en todo acto de explotación o utilización de su obra, su autoría.
- *De modificación*: de introducir modificaciones a su obra en cualquier momento, en todo caso, indemnizando a terceros con quienes haya negociado la obra.
- *Retirar de circulación*: de retirar del mercado su obra, no obstante, indemnizando a los que la han negociado.

Estos derechos no son *objeto de comercio*, son *perpetuos*, *no se transfieren*, *no se embargan* y son *imprescriptibles*.

¿Cuáles son los derechos patrimoniales?⁷

- *De reproducción*: de autorizar o prohibir copias de sus obras en diferentes medios, tales como fotografías, virtualidad o físicamente.
- *De arreglo o transformación*: de permitir o negar que a su obra se le hagan traducciones, adaptaciones u otras modificaciones o arreglos.
- *De publicación*: de autorizar o prohibir la publicación de su obra, así como la exhibición, trasmisión digital, etc.

5 Cuadernillo informativo. *El derecho de autor y la gestión colectiva*. Convenio 672/01 de IDCT-CERLAC, Bogotá, octubre de 2003, p. 3 (www.derautor.gov.co).

6 *Op. cit.*, p. 4.

7 *Op. cit.*, p. 5.

- *De explotación*: de autorizar o no la comercialización de su obra para venta, alquiler o arriendo.
- *De importación*: de prohibir o no la importación de sus obras publicadas en otro país.

Los derechos patrimoniales *permiten* al autor *controlar* de manera exclusiva la *explotación económica* de su obra. Tiene *vigencia* durante *toda su vida* y *hasta ochenta años después* de su muerte, en cabeza de sus herederos naturales o a quienes se los haya transferido en vida.

¿Cuáles son los derechos de autor de un estudiante?⁸

- *En tesis, cuando el tema es propuesto y desarrollado* por el estudiante, sin otra financiación que la proporcionada por la universidad con orientación de un profesor director, derechos patrimoniales y morales son del estudiante.
- *En tesis, cuando el tema parte de un proyecto institucional* y es financiado por la universidad y otros organismos, los derechos morales implícitos son del estudiante y los patrimoniales de la institución financiadora, siempre y cuando el estudiante haya renunciado explícitamente a sus derechos, registrado ante notario.

¿Cuáles son los derechos de autor de profesores y otros funcionarios?⁹

- *En proyectos* de instituciones públicas en el marco de convenios cofinanciados o de la propia institución. los derechos morales pertenecen a profesores y funcionarios y los patrimoniales a la institución. No obstante, se pueden establecer cláusulas específicas en relación a derechos de autor.

Excepciones y limitaciones¹⁰

La ley 23 de 1982, cap. III, artículos 31 a 42 contempla las siguientes:

- El derecho de cita.
- Uso de obras a título de ilustración para fines académicos sin ánimo de lucro, dando crédito a los autores.

8 Chaparro Beltrán, Fabio (1997). *Manual sobre propiedad intelectual de productos derivados de la actividad académica en universidades y centros de investigación*. Editores UN-Colciencias, Bogotá, p. 47.

9 *Ibid.*, pp. 47-48.

10 *Ibid.*, p. 50.

- Publicación del retrato con fines científicos, didácticos y culturales.
- La reproducción por cualquier medio de una obra en un solo ejemplar y para “uso privado”.
- La reproducción de obras en bibliotecas públicas para preservar o reponer ejemplares.

En medio de las difíciles circunstancias derivadas de la pandemia del COVID 19, y en aras de facilitar el acceso libre al conocimiento, la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia pone a disposición una parte importante de su producción editorial.

Cada semana, durante la declaración de emergencia sanitaria, se irán sumando nuevos títulos de acceso abierto. Títulos que dan cuenta del rigor en la investigación y la calidad profesional de los miembros de la Facultad. De esta manera, la Facultad de Artes se solidariza con sus comunidades académicas y les abre la puerta al conocimiento producido en su interior.

*Manual para la investigación: Guía para la formulación,
desarrollo y divulgación de proyectos*

Esta edición consta de 300 ejemplares.

Se editó, diseñó y diagramó en el Centro
de Divulgación y Medios de la Facultad de Artes
de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá.

Se imprimió en los talleres de la Editorial Kimpres.

Calle 19 sur No. 69c-17, en marzo de 2017
Bogotá, D. C., Colombia

Se utilizaron fuentes Ancizar,
formato 16,4 x 24 centímetros.

Se utilizó en las páginas interiores papel book cream
de 59,2 gramos y en la carátula propalcote de 250 gramos.

Este libro es el producto de la experiencia en la enseñanza de la investigación en los programas de pregrado y posgrado de Arquitectura, Diseño y profesiones afines. Nace sin ambages metodológicos, con el propósito de ofrecer, de manera sencilla, aspectos prácticos del quehacer investigativo.

No obstante su origen, se propone también como una ayuda a todos aquellos que se ven enfrentados a plantear una investigación sin una preparación previa; como una guía destinada a facilitar la formulación, desarrollo, sustentación y divulgación de los resultados de una investigación.

ISBN 958-701-575-4

