



# Dirección y asesoría de la investigación científica

Pablo Guadarrama González

**INVESTIGAR**  
**MAGISTERIO**

**INVESTIGAR**  
**MAGISTERIO**

Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional

Guadarrama González, Pablo, 1949-  
Dirección y asesoría de la investigación científica / Pablo  
Guadarrama González. – 1a. ed. – Bogotá : Editorial Magisterio,  
2009.

p. -

Incluye bibliografía  
ISBN 978-958-20-0978-6

1. Metodología científica 2. Investigación científica 3.  
Investigación social 4. Tesis y disertaciones académicas - Manuales  
I. Título

CDD: 001.4 ed. 20

CO-BoBN- a660085

Pablo Guadarrama González



**D**irección y  
asesoría de la  
investigación  
científica

INVESTIGAR  
MAGISTERIO



## DIRECCIÓN Y ASESORÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### **Autor**

© PABLO GUADARRAMA GONZÁLEZ

Libro ISBN: 978-958-20-0875-\*\*\*\*\*

Primera edición: 2009

---

© COOPERATIVA EDITORIAL MAGISTERIO  
Diag. 36 Bis (Parkway La Soledad) No. 20-70 PBX: 2884818  
Bogotá, D. C. Colombia  
[www.magisterio.com.co](http://www.magisterio.com.co)

### **Dirección General**

ALFREDO AYARZA BASTIDAS

### **Dirección Editorial**

JOSÉ VICENTE JOVEN NÚÑEZ

---

### **Composición**

ARTE JOVEN

Calle 134Bis N° 17-89 Tel. : 2169196

Bogotá, D. C. Colombia

### **Portada**

YESMY BENÍTEZ

Impresión:

Este libro no podrá ser reproducido en todo o en parte,  
por ningún medio impreso o de reproducción  
sin permiso escrito del editor.

PRINTED IN COLOMBIA



# Contenido

Presentación .....	7
Capítulo 1: Fundamentos filosóficos y epistemológicos de la investigación científica .....	13
1.1 Premisas epistémicas y sociales para la investigación científica. .	13
1.2 La correlación del saber filosófico y el saber científico. . .	19
1.3 La necesidad de una metodología de la dirección de la investigación científica .....	24
1.4 Razones que motivan una investigación .....	27
1.5 Carácter colectivo y social de la investigación científica . . .	31
1.6 El orden del mundo y la dirección del proceso de su conocimiento. ....	34
Capítulo 2: La dirección en la elección del tema de investigación científica. ....	41
2.1 Factores de delimitación en la elección del tema. ....	41
2.2 Temporalidad. ....	54
2.3 Espacialidad. ....	56
2.4 Cantidad .....	59
2.5 Cualidad .....	61
2.6 Modalidad. ....	64
2.7 Circunstancialidad. ....	66
2.8 Utilidad. ....	68

Capítulo 3:	
La dirección en la construcción del marco teórico de la investigación científica . . . . .	73
3.1 Los antecedentes del estudio del tema o estado del arte. . . . .	79
3.2 El marco histórico. . . . .	82
3.3 El marco conceptual. . . . .	86
3.4 El problema científico. . . . .	100
3.5 Las hipótesis. . . . .	109
3.6 Las variables. . . . .	116
Capítulo 4:	
La dirección en la precisión del objeto, el problema y el método de la investigación científica . . . . .	123
4.1 La interdependencia entre objeto y método en el proyecto de investigación. . . . .	124
4.2 La mediación del sujeto en la investigación científica. . . . .	126
4.3 La precisión del método del proyecto de investigación. . . . .	130
4.4 Métodos científicos y métodos filosóficos. . . . .	136
4.5 Los métodos cuantitativos y cualitativos en la investigación científica. . . . .	144
Capítulo 5:	
La dirección de tesis de maestría y doctorado. . . . .	155
5.1 La labor del tutor de una tesis de maestría y doctorado . . . . .	157
5.2 La planeación y orientación de la estructura de una tesis. . . . .	163
5.3 Sugerencias sobre los elementos básicos la estructura de una tesis. . . . .	169
5.4 La presentación y sustentación de resultados de una tesis. . . . .	179
Capítulo 6:	
Técnicas de dirección de grupos de investigación científica. . . . .	183
6.1 Los estudios sobre los grupos sociales . . . . .	183
6.2 Tipos de grupos sociales. . . . .	186
6.3. Características de los grupos de investigación científica. . . . .	188
6.4 El liderazgo científico y dirección científica. . . . .	194
6.5 El diseño de la investigación y la organización del grupo . . . . .	197
6.6 Principios organizativos en dirección de grupos de investigación. . . . .	210
A manera de epílogo. . . . .	219
Bibliografía. . . . .	225



# P Presentación

Cuando a inicios de la década del setenta –después de haber hecho estudios de postgrado sobre filosofía clásica alemana, en especial sobre Kant y Hegel, en la entonces Universidad “Carlos Marx” de Leipzig, en la otrora República Democrática Alemana– decidimos no aceptar la propuesta de desarrollar nuestra tesis doctoral en filosofía sobre el concepto de libertad en Kant o sobre el concepto de sociedad civil en Hegel, y en su lugar consideramos era mejor dedicarnos a las investigaciones sobre el desarrollo y las particularidades del pensamiento filosófico en América Latina, no teníamos la más mínima idea de que algún día se nos solicitaría impartir cursos sobre dirección de investigaciones científicas, en especial sobre la organización de grupos de investigación científica y la tutoría de tesis de postgrado. Mucho menos pensábamos que en algún momento escribiríamos un libro sobre estos temas. Pero las circunstancias de la vida académica así lo fueron imponiendo.

Inicialmente encontré el desacuerdo de algunos colegas en relación con esa juvenil decisión de no dedicarme a estudiar a alguno de aquellos dos destacadísimos pensadores alemanes. Recuerdo cuando mis profesores alemanes Prof. Dr. Helmud Seidel y la Prof. Dr. Martina Thom, con profunda honestidad, me comentaron que de ese tema del pensamiento filosófico en América Latina no tenían la más mínima idea y que, por tanto, no podían asesorarme la tesis.

Les respondí que precisamente había tomado esa decisión con el objetivo de contribuir en algo a que en Alemania y en otras latitudes, incluyendo la propia Latinoamérica, se conociera que en estas tierras, como en otras partes del orbe, también ha florecido el árbol de la filosofía. Les expresé que ya habían colaborado extraordinariamente conmigo en la profundización del conocimiento de aquellos y otros sabios pensadores alemanes, entre los que se encontraban también Marx y Engels. Pero que estaba seguro de que podrían continuar contribuyendo a mi formación académica, y así finalmente resultó.

Precisamente de Kant había aprendido sus ideas sobre la prudencia y la pertinencia, y ello me condujo a la conclusión de que no era realmente pertinente consagrar mi vida intelectual a estudiar a Kant, sino que debía dirigir mis esfuerzos investigativos hacia la rica y polifacética vida filosófica latinoamericana. Hoy me siento extraordinariamente satisfecho de haber tomado aquella sabia decisión a la hora de elegir el área temática a la que consagraría mi vida intelectual y que sustentaría dos tesis doctorales: la primera –precisamente en aquella universidad del Leipzig en 1980– en filosofía sobre las particularidades del positivismo en Cuba y América Latina, a través de la obra del filósofo cubano Enrique José Varona, y la segunda, el doctorado de segundo nivel o doctorado en ciencias defendido en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, en Santa Clara, Cuba, en 1995, sobre el humanismo y la autenticidad del pensamiento filosófico latinoamericano, especialmente a través del desarrollo de las ideas marxistas en esta región.

De manera que, muchas de las cuestiones que he abordado en estos cursos, que ya completan una década en varias universidades latinoamericanas, y ahora en este libro, son no solo el resultado de valiosos aportes de especialistas en metodología de la investigación científica y otras disciplinas afines, sino también expresión de vivencias y experiencias personales en la exitosa dirección de proyectos de investigación en esta área temática, así como en la formación y desarrollo de grupos de investigación y en especial en la tutoría de tesis de maestría y doctorado.

El segundo momento decisivo en mi evolución intelectual se produjo a la hora de elegir un tema dentro del amplio terreno de la producción filosófica latinoamericana y no saber por dónde comenzar. En ese momento fue crucial la valiosa orientación de la profesora de la Universidad de La Habana, la Dra. Isabel Monal, quien ante mi solicitud me recomendó que tomara en cuenta algunas de las consideradas en ese momento tres corrientes filosóficas esenciales en el devenir histórico de América Latina:

la escolástica, el positivismo y el marxismo. Mi decisión finalmente fue comenzar por el positivismo, pero fue básica la colaboración inicial de esta prestigiosa profesora, hoy Premio Nacional de Ciencias Sociales en Cuba, para dedicarme a este tema.

La tarea de profundizar en las obras de los pensadores clásicos del positivismo europeo y algunos latinoamericanos para ampliar mi visión del estado del arte, junto a la necesidad de ampliar mi conocimiento sobre las circunstancias históricas en que se desarrollaron esta y otras corrientes filosóficas en el ámbito latinoamericano me indujeron a matricularme en la carrera de Historia. No pocos desalientos iniciales encontré entre algunos que me planteaban que ese tema ya estaba suficientemente estudiado por el destacado filósofo mexicano Leopoldo Zea, quien años después, al conocer mis trabajos sobre las particularidades del positivismo en Cuba, me invitaría a varios congresos internacionales en México y Japón para que presentara los resultados de mis investigaciones, relación esta que devendría en una sincera y sostenida amistad. No faltó quien me aconsejara abandonar el tema, regresar a Leipzig y retomar los estudios sobre la filosofía clásica alemana o sobre el marxismo. Otros me sugerían que desarrollara mi doctorado en la antigua Unión Soviética, pues a mediados de los años setenta recibimos muchos cursos de profesores soviéticos, entre los cuales se destacó, en la asesoría de mis trabajos iniciales, Vladimir Akulai.

Sin embargo, mis vínculos con mis antiguos profesores alemanes no se interrumpieron, sino por el contrario, se incrementaron paulatinamente. Algunos de mis primeros trabajos publicados sobre el positivismo en Cuba en la revista *Islas*, de la universidad cubana, fueron publicados en la *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, hasta que llegó un momento en que mis profesores consideraron que tenía en mis investigaciones resultados suficientes para sustentar una tesis de historia de la filosofía sobre el positivismo latinoamericano. Y así, bajo la tutoría finalmente de la Prof. Dr. Martina Thom, sustenté con éxito la tesis en cuestión.

Siempre recuerdo la sorpresa que recibí cuando algunos meses después de mi sustentación recibí una carta del prestigioso filósofo catalán José Ferrater Mora, quien había leído el resumen de mi tesis doctoral en alemán y me solicitaba una traducción autorizada por mí, en inglés, para publicarlo en el *Philosophical Index* de la Universidad de Ohio, y posteriormente la referenció en su valioso *Diccionario de Filosofía*. En aquellos momentos pensé que si hubiera elegido realizar mi tesis doctoral sobre Kant, Hegel o Marx, quizá no

hubiese llamado tanto la atención del pensador español, así como de otros investigadores de otros países.

Ya desde mi dedicación al estudio de la vasta obra de Varona y de otros intelectuales cubanos influidos por el positivismo me di a la tarea de animar a algunos colegas y estudiantes para que me acompañaran en aquella labor, y así paulatinamente, desde inicios de los años ochenta, fue surgiendo, en la Universidad Central de Las Villas, un grupo de investigación sobre pensamiento filosófico latinoamericano, que comenzó a desarrollar investigaciones colectivas sobre el desarrollo de la filosofía en Cuba, así como el positivismo, la filosofía de la liberación, el marxismo en América Latina y numerosos problemas del devenir filosófico en esta región, como el de la condición humana, entre otros.

En la actualidad ese grupo de investigación se ha multiplicado y se han ido formando otros grupos sobre temas específicos. De su producción intelectual se han publicado varios libros colectivos y otros de sus autores individualmente en varios países. La mayoría de sus integrantes se ha graduado en la maestría y en el doctorado creado al efecto sobre ese tema, donde han estudiado también numerosos investigadores nacionales y extranjeros. Varios son los premios internacionales y nacionales que se han obtenido, y en la actualidad los resultados de la investigación poseen un reconocido prestigio internacional en esa área del conocimiento.

En 1997, cuando impartíamos un curso sobre pensamiento filosófico latinoamericano en un programa de doctorado en la Universidad del Zulia, en Maracaibo, Venezuela, el director del mismo al observar que en nuestro *curriculum vitae* se reflejaba la tutoría de varias tesis de maestría y de doctorado –entre ellas las de dos alemanes que habían desarrollado sus trabajos sobre el pensamiento latinoamericano, y nuestra experiencia en la dirección de varios proyectos de grupos de investigación–, nos solicitó la posibilidad de organizar un seminario o taller para analizar esas experiencias en tales temas de dirección científica y tutoría de tesis de postgrado.

Al año siguiente, en 1998, desarrollamos el primer curso sobre el tema, que en los últimos diez años fue solicitado por otras universidades en Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Venezuela y Cuba, y ha sido desarrollado con valiosas nuevas experiencias que ahora deseamos compartir, en su primera publicación, de manera más amplia con los lectores. De antemano sabemos que encontrará una crítica valoración, que con agrado recibiremos.

*El autor*

## Objetivos específicos del libro:

- Sugerir algunas propuestas e indicaciones que sirvan como fundamento básico conceptual a los investigadores a partir de la precisión de los fundamentos filosóficos y epistemológicos que deben orientar las investigaciones científicas dependiendo de algunas perspectivas y tendencias metodológicas que existen al respecto.
- Ofrecer algunas herramientas básicas de trabajo científico en el orden metodológico a los investigadores que dirigen o realizan proyectos de investigación o de tesis y coordinan grupos de investigación científica.
- Someter a crítica consideración la interacción dinámica del trabajo investigativo entre el director del grupo de investigación o el tutor (director) y el aspirante en trabajos de tesis de maestría y/o doctorado, con la intención de sugerir fórmulas efectivas de asesoría y de presentación de los resultados e informes en los trabajos de investigación.



# 1



## Fundamentos filosóficos y epistemológicos de la investigación científica

### 1.1 Premisas epistémicas y sociales para la investigación científica

Para que la humanidad llegase a conformar el pensamiento científico fue necesaria, con anterioridad, la gestación y consolidación de innumerables premisas tanto en el plano del enriquecimiento del saber antes de la aparición de la ciencia propiamente dicha, como determinadas condiciones sociales de división social del trabajo que posibilitaran su aparición y desarrollo.

La investigación científica es un proceso de ejercicio del pensamiento humano que implica la descripción y caracterización de una porción que se abstrae de la amplia, rica y compleja realidad, y se constituye en objeto de estudio con el objetivo generalmente de buscar una explicación de las causas de los fenómenos que determinan las particularidades de su desarrollo, lograr una aproximación predictiva sobre su posible desenvolvimiento posterior, elaborar una valoración de las implicaciones de la existencia (determinación ontológica) de estos fenómenos y del problema científico que se deriva de ellos, así como de la pertinencia de la transformación o perfeccionamiento de esta parte de la realidad que se investiga.

Este proceso se articula entre un sujeto del acto investigativo y una parte de la realidad que se elige a partir de determinadas necesidades en las que la perspectiva del sujeto en la determinación del objeto a investigar es fundamental. Por tal motivo, es cierto, en parte, lo planteado por Saussure (1985, p. 31) de que “el punto de vista crea el objeto”.

Sin optimismo epistemológico –es decir, confianza en la posibilidad de conocer aun cuando sea una parcela pequeña de esa infinita y compleja realidad–, resulta muy difícil para el investigador en las distintas áreas de la ciencia plantearse la difícil misión de dedicarse a aportar algo novedoso y útil a la humanidad. Por eso se hace necesario compartir con Popper (1997):

*La convicción de que el conocimiento científico es, a pesar de su falibilidad, uno de los mayores logros de la racionalidad humana, y de que, mediante el uso libre de nuestra razón, siempre falible, podemos comprender, no obstante, algo acerca del mundo y, tal vez, incluso cambiarlo para mejorarlo (p. 14).*

Por tanto, la investigación científica es un acto creativo (Cerda, 2005, pp. 137-153) y constructor de una nueva realidad que anteriormente no tenía existencia propiamente dicha, al menos en la forma en que emerge de las manos de su creador, es decir, el investigador. Este último está siempre obligado de un modo u otro, como sugería Marx (1966, p. 239) a “considerar la relación que existe entre la representación científica y el movimiento real”. De ahí la necesidad de que la dirección de su desarrollo exija también de éste, y especialmente de los encargados de orientar el camino más favorable para el desarrollo, éxitos de un proyecto de investigación, y rigurosidad científica en su conducción. Por tal motivo, para emprender la labor investigativa, se parte de determinadas premisas filosóficas, axiológicas y epistemológicas que faciliten la justa comprensión de la tarea que se ejecuta con todos sus riesgos, potencialidades, obstáculos, méritos, logros, etc.

Todo ser humano, de una manera u otra, investiga, aunque no siempre tenga conciencia de este hecho. Del mismo modo que todos piensan, aunque no se preocupen por indagar cómo se desenvuelven en su intelecto las leyes de la lógica. Sin embargo, no toda investigación ni todo pensamiento son propiamente científicos, por cuanto el conocimiento científico presupone determinadas exigencias que lo diferencian a su vez de la sabiduría humana en general, como plantea Villoro (1982):

*Tanto en la ciencia como en la sabiduría intervienen el saber y el conocimiento personal, pero su relación es diferente. En la*

*primera predomina el saber, en la segunda, el conocer. La ciencia consiste en un conjunto de saberes compartibles por una comunidad epistémica determinada: teorías, enunciados que las ponen en relación con un dominio de objetos, enunciados de observación comprobables ínter subjetivamente; todo ello constituye un cuerpo de proposiciones fundadas en razones objetivamente suficientes (p. 222).*

Existe una significativa diferencia entre el acto primario, empírico, de la búsqueda de las causas que producen un fenómeno determinado, y propiamente la investigación científica. No se exige similar fundamentación reflexiva en la indagación que ejecuta el hombre desde sus primeros pasos, tanto en el plano ontogenético como filogenético, o sea, lo mismo en el desarrollo de un individuo desde su infancia que el género humano en los primeros estadios de su evolución, si se compara con la debida elaboración teórica que demanda el cultivo de la ciencia. Por tal razón, para Habermas (1982, p. 310): “El sentido en el cual un enunciado puede ser verdadero o falso no se basa en las condiciones de objetividad experimentales, sino en la posibilidad de fundamentación argumentativa de una pretensión de validez criticable”.

De igual modo, para que pueda desplegarse adecuadamente el conocimiento científico y sea posible la precisión conceptual de cualquier tipo de verdad, resulta imprescindible el desarrollo del lenguaje: Por lo que con razón plantea Velarde (1993, p. 202): “Sin lenguaje no podría ser pensada la racionalidad (tecnológica, científica, filosófica), si bien esta racionalidad no se reduce al marco estrictamente lingüístico”.

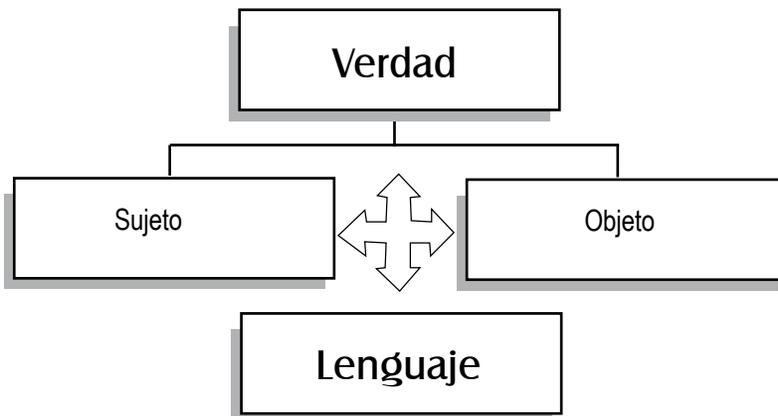


Fig 1: El lenguaje y la construcción de la verdad.

De manera que para que pueda realizarse propiamente la investigación científica se requiere como premisa epistémica fundamental que el pensamiento abstracto y consecuentemente el lenguaje hayan alcanzado un nivel superior de desarrollo.

El término castellano *investigación* se deriva del latín *in vestigium ire*, que significa “buscar la huella”, o sea, presupone indagar a través de lo que queda evidenciado cuando algo ha sucedido y se puede reproducir a partir del conocimiento de dichos vestigios, con la intención de encontrar alguna explicación a partir de estos.

En otros idiomas sus expresiones poseen un origen similar. Así es también en portugués con la palabra *pesquisa*, en inglés *research*, que significa buscar algo de nuevo; lo mismo que en francés *rechercher*, que sugiere “indagar una vez más,” pero con algo más de cuidado. De igual forma que la expresión alemana *forschung*, que implica un análisis detallado, minucioso, de lo que se indaga y se da seguimiento y persigue.

La acción de investigar presupone buscar a partir de huellas, y lógicamente esa búsqueda no significa que se realice en el mismo orden cronológico en que se produjo el fenómeno objeto de análisis. Ese proceso implica dar una vuelta o rodeo para llegar al objetivo deseado, es decir, no es una vía directa, rápida, inmediata, expedita. Por el contrario, la acción investigativa regularmente es un procedimiento tortuoso, difícil, complicado, que exige sacrificios y esfuerzos individuales y colectivos para que el objeto de análisis conduzca a la mediada construcción de un objeto deseado que se revierte en útil a toda la sociedad humana. Estas dificultades que se presentan en el trabajo de investigación son las que justifican que desde el inicio se ejecute con una adecuada dirección; de lo contrario, pueden perderse tiempo y recursos o conducir éste a resultados insuficientes.

Aquel que asume la dirección de un proyecto de investigación debe tomar conciencia y transmitir esa convicción a quienes le acompañan en esa tarea de que se trata de seleccionar de la rica, diversa, compleja y contradictoria realidad, un objeto de análisis que se convierte en objeto deseado con el objetivo de conocerlo de la forma más profunda posible de manera que se pueda derivar una actitud lo más consecuente posible ante su desarrollo e incluso intentar reorientarlo en función de determinados intereses del sujeto de la investigación, es decir de aquel o aquellos encargados de desarrollar el proyecto.



Fig 2: La dirección de la acción investigativa

La investigación científica no está concebida para los que esperan encontrar de forma rápida y sencilla algo que se busca, sino solamente para aquellos dispuestos a determinados sacrificios y entrega total a una paciente misión de indagación.

En un inicio, fueron los cultivadores de la filosofía, como Platón, Aristóteles, Bacon, Descartes, Kant, Marx, Russel, Husserl, Bachelard, Popper, Bunge, etc., los que históricamente hasta la actualidad le han dedicado mayor atención a las cuestiones epistemológicas del proceso de investigación. Pero con la constitución de la ciencia moderna, los científicos comenzaron a preocuparse no solo por los resultados de sus respectivas investigaciones en el terreno de su especialidad, sino también por los métodos empleados para llegar a ellos, así como los fundamentos filosóficos que han condicionado sus particulares actividades.

La investigación científica es una actividad que ha interesado a filósofos y científicos porque les ha preocupado conocer el valor y el sentido de su actividad intelectual; por lo tanto, sus preocupaciones no han sido exclusivamente de carácter epistemológico, sino también de orden axiológico e ideológico (Guadarrama 2002, p. 85). Ambos aspectos han sido objeto de su interés y se ha incrementado su atención en los últimos tiempos.

A los científicos les interesa conocer el marco de trascendencia social de su actividad, el valor que poseen sus investigaciones, el reconocimiento intelectual que tienen, del mismo modo que el grado de veracidad de sus descubrimientos, aun cuando se tenga conciencia del carácter relativo de la verdad y de su utilización como instrumentos de poder, pues como plantea Foucault (1997, p. 459): “La verdad está ligada circularmente a los sistemas de poder que la producen y la mantienen, y a los efectos de poder que induce y que la acompañan”.

De manera que, a la hora de tomar decisiones referidas al proceso de dirección de proyectos de investigaciones científicas, no solo se deberán tomar en consideración las debidas exigencias metodológicas –algunas de las cuales serán objeto de análisis posterior–, sino también su significación en relación con el poder, entendido éste en su conceptualización y dimensión más amplia, especialmente en su dimensión desalienadora y humanista.

Cuando la humanidad, luego de desarrollar suficientemente su capacidad de abstracción, de desarrollo del pensamiento y el lenguaje escrito, comenzó a sistematizar su experiencia y sabiduría acumulada para transmitirla adecuadamente a las nuevas generaciones, junto a la aparición de determinadas premisas socioeconómicas, como una adecuada división social del trabajo que favoreció que algunos individuos pudieran ejercer el “ocio culto”, tal como en el caso de los sacerdotes egipcios observó Aristóteles (1968):

*Por lo cual, además, una vez definida ya la directriz propia de cada una de todas estas artes, aquellas ciencias que no van encaminadas ni a los placeres de la vida ni a atender sus necesidades, vieron entonces la luz primera y precisamente en aquellos lugares en que los hombres podían dedicarse al ocio. Así ocurrió con las matemáticas, nacidas cerca de Egipto, porque en aquel país las castas sacerdotales estaban libres de todo trabajo (p. 35).*

A partir de ese momento se dieron las premisas y condiciones sociales indispensables para que el acto de investigar encontrase una posibilidad real de desarrollarse y a la vez se convirtiese en sí mismo en objeto de investigación.

Tanto en el Oriente Antiguo como en los orígenes de la civilización occidental, la reflexión filosófica le otorgó especial atención a las reglas del pensamiento que posibilitan una mejor explicación y comprensión del mundo, y se da paso al nacimiento propiamente de las ciencias.

El Medioevo, a pesar de los indiscutibles obstáculos que le antepuso al libre desenvolvimiento del ejercicio del pensar, tampoco dejó de contribuir significativamente a la labor enriquecedora de los instrumentos epistemológicos que el hombre posee para conocer la realidad.

Sin embargo, sería la Modernidad la verdadera gestora de un conocimiento científico que se correspondiese con las exigencias de las pujantes relaciones capitalistas de producción, que dadas las necesidades de la técnica llevaron a la humanidad a un acelerado y progresivo ritmo de desarrollo, incrementado en la actualidad a niveles insospechados anteriormente.

## **1.2 La correlación del saber filosófico y el saber científico**

Es en el pensamiento moderno donde se produce un cambio paulatino de correlación entre el saber filosófico y el científico. Si con anterioridad habían prevalecido las filosofías de corte metafísico y especulativo, con los nuevos tiempos, en que se privilegió la actividad científica, tales posturas encontrarían cada vez menos adeptos. A la par, la ciencia iría desplegando su radio de acción más allá del conocimiento de la naturaleza, y encontraría nuevos campos de realización en la sociedad y en la cultura humana.

Con anterioridad a la Revolución Industrial, la técnica gozaba de una primacía en relación con la ciencia, y el status social y el reconocimiento de los científicos era muy bajo, pero a partir del siglo XIX cambió de manera radical esa correlación. Por eso acertadamente Bernal (1986, p. 509) plantea: “Al principio, la ciencia tenía que aprender de la industria más de lo que podía darle, pero al final la existencia misma de la industria estaba ligada a la de la ciencia”.

Desde fines del siglo XIX se puso de manifiesto que muchos descubrimientos científicos no tenían un valor práctico inmediato, como sucedió, por ejemplo, con la geometría no euclidea de Riemann y Lobachvesky o hasta con la misma teoría de la relatividad de Einstein. Muchos descubrimientos de las matemáticas y la física cuántica tuvieron que esperar por avances tecnológicos significativos en el siglo XX en el desarrollo de la aeronáutica, la electrónica y la industria armamentista para que demostraran su utilidad práctica.

Por tal motivo, cada vez más, la ciencia se ha ido convirtiendo en sí misma en objeto de investigación, como fuerza productiva, no solo en cuanto a su origen y evolución histórica, sino en relación con los procesos epistemológicos, de su dirección, su impacto, sus peligros, su trascendencia, etc.

En ocasiones parecía a algunos que la indagación filosófica perdía terreno o lo perdería al final, y se dejaría a la filosofía sin razón de ser ante el impetuoso desarrollo de la ciencia, como equívocamente anunciara el augurio positivista decimonónico que tanto arraigo ha tenido, y a veces parece mantener, en América Latina (Guadarrama, 2004). Pero la realidad ha sido testaruda, y en verdad ha sucedido todo lo contrario, pues son cada vez más los inexplorados campos que se le abren a la filosofía, lo mismo en la perspectiva ontológica, epistemológica, que axiológica, antropológica, ética, etc., para reafirmar su consustancial existencia con el género humano y su contribución a la investigación científica. La filosofía solo desaparecerá cuando desaparezca el último hombre.

La filosofía y la ciencia son actividades que sólo se pueden desplegar a través del acto de la investigación, que se desarrolla en ambas esferas de modo diferente. La investigación científica presupone siempre algún modo de exploración del objeto en cuestión, búsqueda, examen e indagación de sus particularidades y causas que lo producen, determinación de sus tendencias de desarrollo, previsión de sus posibles alternativas de desenvolvimiento.

La investigación filosófica no tiene que transitar, de forma obligatoria, por cada uno de estos pasos, ni, necesariamente, se plantea objetivos similares; pero se nutre de muchos de ellos cuando la ciencia los desarrolla, y en muchos casos hasta los orienta y fundamenta de manera epistémica. Resulta cierto que en el terreno de la filosofía es más común que en el de la ciencia la existencia de escuelas totalmente divergentes en lo referido a problemas comunes objeto de análisis, mientras que como plantea Kuhn (1992, p. 272): “En las ciencias hay escuelas, es decir, comunidades que enfocan el

mismo tema desde puntos de vista incompatibles. Pero aquí son mucho más escasas que en otros campos”.

La investigación filosófica y la investigación científica poseen sus respectivas diferencias y especificidades. La filosofía posee una mayor autonomía y distanciamiento respecto al conocimiento empírico que la ciencia. Los instrumentos de una y otra cuentan con un elemento común en la utilización de la racionalidad, pero no la ejecutan del mismo modo, pues cuentan con herramientas muy específicas para utilizarla, aunque es frecuente que se tome conciencia de su necesaria interdependencia. Según Alchourrón (1995):

*La relativa autonomía que en cada ciencia se produce respecto de su correspondiente filosofía como consecuencia de su propio desarrollo puede interpretarse como un síntoma de madurez, en la medida que por un lado permite al científico continuar con su tarea sin verse embarcado en complicadas cuestiones filosóficas, y por otro, permite al filósofo profundizar sus problemas específicos apoyándose en los resultados de la ciencia. Sin embargo, no son pocos los momentos en que el desarrollo mismo de una ciencia depende de una adecuada reflexión filosófica sobre el área temática de la disciplina (pp. 11-12).*

Pueden ambas coincidir en algunos parámetros, pero cada una de estas áreas del saber humano, conservará y cultivará su identidad propia. Una y otra se benefician de forma recíproca mas lo que constituye un hecho comúnmente aceptado por la mayoría tanto de los científicos como de los filósofos es el carácter obsoleto e infundado de una presunta *filosofía de la naturaleza*, que de forma especulativa trate de ordenar el mundo de la naturaleza a partir de supuestos pilares filosóficos inamovibles. En ocasiones, en la actualidad, lamentablemente, se pretende revivir esta *filosofía de la naturaleza*, como se aprecia en Ladriere (2000, p. 35) al sostener que: “(...) la significación de la naturaleza para el hombre debe necesariamente reasumir desde una perspectiva antropológica lo que una filosofía de la naturaleza puede afirmar, desde una perspectiva cosmológica, acerca de la significación de la naturaleza tomada en sí misma”.

Si en las primeras etapas de evolución de la filosofía la ciencia se encontraba en una situación de mayor dependencia respecto a la primera, en la actualidad no sucede así. Algunos, como Feyerabend (1970), llegan a pensar, de manera errónea, que la actividad científica puede prescindir finalmente

de la reflexión filosófica. Pero luego se percatan de tal imposibilidad y reconsideran su valoración de la actividad filosófica, aunque se desempeñen en este mundo del presunto triunfo del espíritu pragmático impuesto por la racionalidad instrumental.

La intención heurística (de búsqueda) es consustancial a la actividad humana; sin embargo, ésta no se desempeña de forma similar en todas las etapas de la evolución de la humanidad, ni tampoco de un individuo en particular. El interés por conocer las causas inmediatas o mediatas de algunos fenómenos, depende de las potencialidades epistemológicas de cada generación, de cada grupo de investigadores o de cada persona.

Cuando se poseen los instrumentos imprescindibles para conocer el desarrollo de un proceso, entonces se plantea con mayor fuerza la posibilidad y la necesidad de ejecutar su búsqueda investigativa. Pero en algunas ocasiones no existen las mínimas condiciones que posibilitan el conocimiento de algún hecho, y en este caso la reflexión metodológica está muy limitada. En esos momentos pueden presentarse dos opciones: 1) renunciar definitivamente, a la posibilidad de conocer la naturaleza del fenómeno en cuestión, 2) plantearse asumir los instrumentos epistemológicos necesarios para emprender tal búsqueda. Es en esos momentos cuando se toma mayor conciencia de que es necesaria una adecuada dirección para desarrollar con eficiencia dicho proceso.

En tales situaciones es cuando se acude a un posible asesor, director o tutor, y además, acudir al consejo de colegas experimentados para no dar los primeros pasos en falso. Pues si hay algún momento crucial en el proceso de la investigación científica, es precisamente en sus comienzos.

Asumir los instrumentos epistemológicos necesarios para emprender la búsqueda científica es la actitud genuinamente humana, frente a la postura vegetativa que en ocasiones también puede manifestarse en algunos representantes del *homo sapiens* que, como genuinas excepciones, no hacen sino confirmar la regla de que el hombre se ha construido a sí mismo gracias al cultivo del pensamiento en su actividad práctica productiva y transformadora del mundo.

Cuando el hombre asume su verdadera intención de apropiarse de la realidad por medio del conocimiento con el objetivo de construir una realidad superior más humana, más manejable por él, lo más desalienada posible de factores que atenten contra su proyección humanista, se percata

inmediatamente de que necesita de un *método* apropiado y una adecuada *dirección* para lograr sus objetivos.

El hombre sabe que si no sistematiza su saber y lo orienta debidamente, puede malgastar fuerzas y el resultado puede empobrecerse, hasta el punto de que, lejos de resultar beneficioso, puede revertirse de un modo dañino en relación con su condición humana.

Por esta razón, la elaboración de métodos adecuados de conocimiento de la realidad y de convenientes procesos de dirección de su actividad intelectual ha sido siempre y será un factor esencial de la condición humana, pues permite elevar al hombre a niveles superiores de existencia y de libertad mediante la correcta utilización de los instrumentos culturales que éste posee, a la vez que evade los productos contraculturales y otras excrecencias sociales que atentan contra su realización.

El hombre no sería hoy lo que es si no hubiese emprendido desde temprano esa misión desalienadora que le ha posibilitado la labor investigadora en sus diferentes formas, tanto desde la filosofía como desde la ciencia, y para ello contó con diversas vías educativas que le posibilitaron –inicialmente desde la familia y la comunidad hasta posteriormente la escuela, las universidades, otras instituciones científicas y culturales, así como medios de la sociedad civil– arribar a su nivel civilizatorio contemporáneo. En cada uno de esos distintos momentos de su formación ha sido determinante la correspondiente dirección adecuada para cada circunstancia.

Los pasos trascendentales que ha dado la humanidad en su desarrollo han estado siempre condicionados, de un modo u otro, por los avances de la investigación científica, aun cuando estos sean siempre relativos y superables pues como sugiere Brown (1983).

*Finalmente, debemos recordar que los científicos están tratando de comprender una realidad que es objetiva en el sentido de que existe independientemente de sus teorías. Las teorías científicas se verifican con esta realidad, que juega un papel central a la hora de determinar lo que observamos y que está continuamente arrojando anomalías para recordarnos que nuestras teorías actuales no son perfectas y es posible que tengan que ser abandonadas en favor de algún nuevo enfoque (p. 205).*

La mayor parte de los investigadores científicos en un momento de su trabajo debe hacer un alto para reflexionar no solamente sobre la relatividad de los resultados alcanzados en sus trabajos, sino en especial sobre los métodos empleados para el logro de sus resultados, y así poder transmitir a las nuevas generaciones, con la mayor claridad y amplitud de perspectivas posibles, las experiencias necesarias para la consecución de nuevos resultados superiores. Pero también deben auscultar el valor y la significación filosófica, ética y humanista de su labor, ya que como plantea Núñez (1999, p. 56) “Si por ejemplo, por ciencia entendemos un conocimiento probado, expresado en leyes inmutables y transmitido en un lenguaje esotérico e hiperespecializado, es difícil encontrar un camino fértil para la exploración humanística de la ciencia”.

Si algo ha caracterizado a la investigación científica en los últimos tiempos, especialmente desde inicios del pasado siglo XX, en relación con etapas anteriores de su desarrollo, no es solamente su preocupación por la precisión epistemológica y metodológica, sino ante todo el enriquecimiento de su componente filosófico, ético y humanista. Por lo que (Redondo, Armas, Bouza, Celis, Delgado, Fung, et. al. 2002. pp. 20-21) con razón sostienen que: “El cambio es tan profundo, que las barreras se rompen tanto en lo cognitivo como en lo valorativo y la problemática ética alcanza dimensiones desconocidas para la ciencia de antaño”. Y a comienzos de este siglo XXI en que el que se avizoran tanto desastres ecológicos, políticos como financieros y se derrumban lo mismo muros estatales, como bancarios o naturales, anteriormente considerados muy sólidos, parece que la ciencia tiene mucho que aportar para encontrar soluciones.

### **1.3 La necesidad de una metodología de la dirección de la investigación científica**

De la actividad de la reflexión sobre el proceso de la investigación científica se han derivado innumerables disciplinas de carácter epistemológico, metodológico, psicológico, sociológico, de dirección científica, etc., todas ellas útiles en la labor de sistematización de las vías de obtención del conocimiento humano. Por lo regular, cada una de las disciplinas que se ocupan de la investigación científica enfatiza algún aspecto de este proceso y, en ocasiones, no toma en suficiente consideración otros componentes de la complejidad de la creación científica, que exige estudiarla de modo holístico y transdisciplinario, por lo que es imprescindible una adecuada dirección para evitar enfoques y resultados sesgados.

Ningún autor de los innumerables trabajos existentes sobre estos temas, relacionados con la investigación científica, escapa del enfoque que parte de su experiencia personal en el tratamiento de esta cuestión. Y, precisamente, resulta muy aportativo al conocimiento humano que se recojan dichas experiencias sistematizadas en forma de textos, manuales, etc., de metodología de la investigación científica, así como de otras disciplinas afines.

Pero es lamentable que en ocasiones algunos profesores de metodología de la investigación científica no han sido ellos personalmente ejecutores de algún proyecto de investigación, o no hayan elaborado y sustentado alguna tesis de maestría o de doctorado, y simplemente, a partir de un conocimiento de segunda mano –solo guiándose por textos sobre epistemología o metodología de la investigación escritos por otros investigadores– intentan, en la educación superior, orientar o dirigir este complejo trabajo de conducción de la investigación científica. Para el aprendiz de natación siempre resultará más difícil obtener experiencias válidas de un instructor que nunca se ha lanzado al agua y solo conoce teóricamente las técnicas recomendadas por los mejores manuales de ese deporte.

Solamente si se tiene la experiencia de haber sido dirigido por un tutor o director de un proyecto de investigación y haber confrontado con él (ella) diferentes enfoques, métodos, concepciones sobre la estructura, formulación del problema científico, hipótesis, resultados parciales, finales, etc., se estará en condiciones de tener un criterio más objetivo sobre la importancia de la dirección de un proyecto de investigación. Y esta valoración se incrementa considerablemente desde el mismo momento que se comienza a asumir tal labor de dirección de proyectos de investigación, trabajos de maestría, tesis doctorales, etc., y sobre todo, lo que resulta más difícil, dirigir grupos de investigación con criterios científicos.

Desarrollar la metodología de la dirección de proyectos de investigación científica ha sido y será siempre una labor imprescindible, pues sin una formulación teórica de la experiencia práctica acumulada por la humanidad es difícil que las nuevas generaciones puedan aprovechar adecuadamente los avances de las anteriores. Es cierto que en ocasiones se han presentado conflictos entre la actividad científica y la teoría de la ciencia, que han conducido a Wallner (1994, p. 41) a plantear que “lo lamentable es que la praxis de la ciencia es mucho más inteligente que su teoría, que la teoría de la ciencia en realidad la ha entrapado a menudo”. Pero esto no puede justificar el más burdo empirismo y la renuncia a la reflexión teórica sobre la

ciencia y en particular sobre la metodología de la dirección de sus procesos creativos. Al contrario, la vida, cada vez más, demuestra que la aparición de errores o resultados insuficientes en la praxis de la ciencia es inversamente proporcional al desarrollo de teorías sobre la investigación científica y su adecuada dirección.

Si bien algunos autores son del criterio de que la aparición de distintas teorías puede debilitar la confiabilidad en los resultados de la ciencia, otros, sin faltarles razón, como Heymann, (1994, p. 164) consideran que, por el contrario, “en la medida que varias teorías se revelan como fecundas, el pluralismo de teorías, lejos de constituir un escándalo, constituye un bien racional”.

En definitiva, la praxis social, que es mucho más rica que la científica, se encarga posteriormente de validar aquellas teorías que resultan propiamente verdaderas y que contribuyen de un modo más integral a la explicación de un fenómeno, aun cuando las restantes no se desestimen totalmente, pues por lo general poseen algunos grados de racionalidad que hicieron posible se sustentaran por algún tiempo.

El genuino investigador científico no incinera con facilidad su cesto de papeles, y la mayoría de las veces prefiere conservar los experimentos y teorías refutadas o superadas para presentarlas posteriormente, no como un engendro de errores o el camino anterior que conducía a lo absurdo, sino como muestra del infinito y ascendente camino de ascenso a la sabiduría humana, en el cual no se puede desestimar ningún peldaño.

Indudablemente en la copiosa literatura existente sobre metodología de la investigación científica y otras disciplinas afines sobre las técnicas de dirección se encontrará un valioso manantial de concepciones y recomendaciones para el proceso de dirección de las investigaciones científicas, las tutorías de tesis, la coordinación de grupos de investigación, etc. , pero eso no significa que haya sido dicha la última palabra al respecto y los nuevos investigadores no tengan necesidad de presentar sus experiencias, y presenten sus recomendaciones a la consideración pública a fin de que sean enjuiciadas, criticadas, incorporadas o desestimadas en el interminable camino de la investigación científica.

## 1.4 Razones que motivan una investigación

Aquella sugerencia del poeta español Antonio Machado: “se hace camino al andar”, tiene plena vigencia en el proceso de la investigación y de la creación científica. Eso no significa que se asuma una postura empirista y desorientada de rumbos precisos. Nadie se lanza a caminar sin saber al menos hacia dónde se dirige, aunque no conozca cuál es el camino más apropiado y tenga que buscar las rutas más adecuadas. En el proceso de investigación sucede algo similar. Se debe saber al menos hacia dónde dirigirse, lo que no se sabe es ¿cómo llegar?, ¿por cuál vía llegar?, pero sí deben estar bien claras las preguntas ¿por qué? y ¿para qué desarrollar un proyecto de investigación?

Si no se conocen las razones básicas que motivan una investigación y justifican que no sea estéril la inversión de tiempo y recursos para ello, y si no se conoce cuál es la razón social, cultural, científica, etc., que justifica la ejecución de un proyecto investigativo, no es recomendable asumir la empresa en cuestión hasta tanto se encuentren bien esclarecidas tales interrogantes, y en ese aspecto la orientación de un tutor o director puede ser determinante. Una vez precisado este asunto, entonces se puede pasar a la formulación de otros interrogantes propios de todo proyecto investigativo. Ya desde ese mismo momento inicial de toma de decisiones es necesaria una correcta dirección del proceso de búsqueda.

Toda investigación científica es un procedimiento que se ejecuta siguiendo determinados métodos, probados o no por la anterior experiencia de la humanidad, con el objetivo de conocer y apropiarse de una porción de la realidad de forma ordenada, sistemática, controlada, y de ese modo descubrir sus particularidades, estructura y funciones de sus partes, comportamientos, regularidades y tendencias en su desarrollo, leyes a las que está sometida, con la intención de transformarla en provecho de algún sujeto social, que puede ser desde una institución, una comunidad, un grupo social, partido, pueblo, nación hasta la humanidad en su conjunto.

El hecho de que la producción científica se realice en una institución o un país, en modo alguno puede significar que posea una dimensión exclusivamente local e ignore el aporte universal de otras culturas. En verdad, como plantea Rojas Osorio (2006, p. 165): “La ciencia es universal; es decir, que crea un lenguaje universal que trasciende la lengua de cada sociedad. Y es universal porque los conocimientos tienen validez no meramente local. De no ser

así ni siquiera podríamos comparar conocimientos”. Aunque la ciencia sea expresión de una cultura o al menos se considere erróneamente que es producto exclusivo de esa cultura para poseer carácter propiamente de ciencia, debe ser universal. Por esa razón Osorio (2006) plantea:

*Toda cultura tiene su ciencia, la cual forma parte de la semiótica y la racionalidad de la cultura. Toda cultura tiene un determinado grado de desarrollo científico que involucra su conocimiento del mundo ambiente, su taxonomía de los animales, las plantas y minerales, su manera de contar no solo el tiempo astronómico sino el tiempo histórico de la sociedad, pues, como se sabe, ambas cosas se solapan (pp. 164-165).*

Usualmente, las visiones eurocéntricas de la ciencia han pretendido ignorar los aportes a ésta de otras culturas ancestrales, como las del mundo antiguo de Egipto, Babilonia, India, China, etc., junto a las de mayas, aztecas, incas, etc. Afortunadamente esas concepciones han sido superadas en la actualidad y se reconoce, como sostiene Teresi (2004, p. 155), que “La ciencia occidental es lo que es porque se construyó acertadamente sobre las mejores ideas, los mejores datos e incluso los mejores aparatos procedentes de otras culturas”.

Una de las principales tareas de quien dirige un proyecto de investigación es inculcar, en aquellos encargados de desarrollarlo, la convicción de que investigación científica debe constituirse en un acontecimiento cultural, y dado que la cultura no es equivalente a toda la producción social del ser humano, sino solo a aquella con determinada dimensión axiológica de signo positivo (Guadarrama, 2006 p. 40) –es decir, constructora y estimuladora de valores en lugar de antivalores–, la investigación debe contribuir a ese enriquecimiento en el proceso de humanización del ser humano frente a las fuerzas que lo enajenan. Tal vez sea esta la principal premisa de la cual deba partir la orientación metodológica básica de un tutor o líder científico.

Es conocido que no siempre sucede así, y en ocasiones las investigaciones científicas, lejos de contribuir al enriquecimiento del humanismo práctico y de la condición humana, atentan contra ellos y sirven para implantar nuevas modalidades de enajenación ante la naturaleza, la técnica, las instituciones políticas, económicas, sociales, etc. Ya con anterioridad hemos considerado que (Guadarrama, 1998):

*El humanismo no constituye una corriente filosófica o cultural homogénea. En verdad se caracteriza en lo fundamental por*

*propuestas que sitúan al hombre como valor principal en todo lo existente, y, a partir de esa consideración, subordina toda actividad a propiciarle mejores condiciones de vida material y espiritual, de manera tal que pueda desplegar sus potencialidades siempre limitadas históricamente. La toma de conciencia de estas limitaciones no se constituye en obstáculo insalvable, sino en pivote que moviliza los elementos para que el hombre siempre sea concebido como fin y nunca como medio. Sus propuestas están dirigidas a reafirmar al hombre en el mundo, a ofrecerle mayores grados de libertad y a debilitar todas las fuerzas que de algún modo puedan alienarlo (p. 3).*

La cultura es el grado de dominio que posee el hombre sobre sus condiciones de existencia y posibilita mayores niveles de libertad en todos los planos y dimensiones en que pueda perfeccionar su condición humana.

La ciencia, al igual que el arte, la filosofía, etc., puede y debe contribuir a dicho proceso de enriquecimiento humano; sin embargo, no siempre sucede así, y por el contrario, en algunas ocasiones los resultados de la actividad científica producen un efecto realmente negativo para el género humano o para la naturaleza, y por tanto, también para el hombre. En esas ocasiones corresponde cuestionarse la dimensión propiamente cultural del hecho científico o tecnológico, del mismo modo que sucede con los fenómenos políticos, filosóficos, artísticos, etc., a la luz del efecto real que producen en la sociedad.

La investigación científica que no se constituya en un hecho propiamente cultural debe ser cuestionada y depurada de la historia del saber humano, y esta dimensión debe estar muy presente en aquellos que dirigen un proyecto de investigación desde su fase germinal. Corresponderá a cada sujeto societal históricamente determinado por las exigencias de su momento histórico, justipreciar el sentido humanista o no de cada producto científico y su auténtica significación cultural.

La investigación científica es un acto de compromiso social y no un hecho indiferente en el plano ético, ideológico, educativo, etc. Implica asumir una responsabilidad no solo individual, sino de mayor alcance, pues el investigador jamás está aislado en una urna de cristal y siempre mantiene determinadas relaciones de interdependencia con el medio social en que desenvuelve su actividad. Y esta idea debe enfatizarla suficientemente quien dirige un trabajo científico en aquellos que recién se inician en este

terreno al requerirles que justifiquen las razones que motivan su proyecto de investigación.

Del mismo modo que no existe una investigación científica al margen de sus implicaciones sociales, culturales, etc., tampoco se puede considerar a los investigadores en el idílico mundo weberiano de la neutralidad axiológica.

Todo investigador tiene raíces que lo atan a determinadas circunstancias, y él no puede ser, aunque lo desee, indiferente a éstas. Puede rebelarse contra ellas, proponer su conservación o transformación según sea su postura, pero jamás se comportará de modo indiferente ante tales condiciones específicas del mundo que lo rodea en particular y al contexto de la época en que vive. A la vez el investigador, y especialmente aquel que tiene mayor responsabilidad en su dirección, no puede desconocer las corrientes filosóficas, epistemológicas, ideológicas, etc., en las cuales se ha movido el pensamiento, y particularmente el científico, sobre todo en la época y circunstancias en que se ha gestado su labor.

Quizás pueda presumir de poder prescindir de este conocimiento; sin embargo, en verdad no escapará de la incidencia de alguna de esas posturas epistemológicas o filosóficas y puede que le suceda algo similar a aquel campesino quien descubrió que siempre había hablado en prosa cuando le explicaron la diferencia existente entre esta forma expresiva y el verso.

La investigación científica es un acto de plena conciencia, responsabilidad intelectual, cultural y social que exige prepararse adecuadamente para emprenderla con todas sus consecuencias. Aquellos que fecundan ideas y proyectos deben estar siempre conscientes y preparados para asumir debidamente su papel después del parto, que en este caso implica el nacimiento de una nueva teoría, una nueva técnica, un nuevo método, una nueva concepción o una nueva explicación sobre las causas que producen un determinado fenómeno. El investigador no debe ignorar su función paternal respecto al producto de su creación intelectual, que no concluye jamás. Él es responsable de que la criatura engendrada por su amoroso acto investigativo crezca, se desarrolle adecuadamente y sea beneficiosa al género humano.

Los investigadores no desarrollan su actividad simplemente para satisfacer las exigencias de otros investigadores, sino de una comunidad mucho más amplia de seres humanos, a los cuales de algún modo desean servir y en correspondencia ser reconocidos. Esa deben ser las auténticas razones que motivan una investigación.

## 1.5 **Carácter colectivo y social de la investigación científica**

El proceso de formación de un investigador es largo y no se efectúa de manera rápida. Por tal motivo, la acertada dirección desde un inicio puede contribuir posteriormente a que los resultados que se vayan alcanzando de manera paulatina, adquieran cada vez mayor significación tanto científica como social.

El acto de investigación es un ejercicio siempre individual y colectivo a la vez –aun cuando no siempre se tome conciencia de este hecho–, en el cual es imprescindible prestar atención tanto a la experiencia de otros como a la propia, a fin de intercambiarla y extraer las conclusiones teóricas más apropiadas a todos, siempre y cuando se participe activamente en algún proyecto concreto de investigación, ya sea como ayudante, autor, asesor, tutor, etc., de ahí que saber dirigirlo o dejarse dirigir es una de las tareas más difíciles, pero a la vez necesarias en el permanente proceso de enriquecimiento del conocimiento científico y gestación de nuevas teorías, siempre confrontables.

No existen investigadores científicos innatos. Todos se forman y adoptan la experiencia de otros investigadores más experimentados, por eso es importante que estos últimos organicen su experiencia y la plasmen sistemáticamente en trabajos de carácter teórico-práctico que puedan ser de valor para las nuevas generaciones de investigadores.

Es cierto que no toda investigación puede concluir exitosamente en una tesis doctoral o de maestría, pero tampoco se deben subestimar algunos trabajos de investigación que ejecutan estudiantes o jóvenes profesionales con poca experiencia, de los cuales, si son dirigidos de manera adecuada, pueden resultar notorias contribuciones a investigaciones de mayor rango con posterioridad.

Toda investigación que parta de un conocimiento básico de los antecedentes de un tema determinado (experiencias, teorías, hipótesis, etc.) y utilice métodos apropiados para el estudio y contribuya de algún modo al esclarecimiento de ciertas características de un fenómeno o proceso determinado, que se convierte en su objeto, o a la formulación de algunas tendencias de su comportamiento, regularidades, leyes, etc. –cuyos resultados pueden ser apreciados por sus aportes y enriquecimiento de la realidad que circunda al

hombre y de la cual él forma parte orgánica-, debe justipreciarse como un aporte al conocimiento científico y obtener el reconocimiento necesario por la comunidad intelectual que dignifique dicha labor y estimule debidamente a sus autores a fin de alcanzar resultados superiores.

Aquellas actividades dirigidas a contribuir al descubrimiento de algún fenómeno, al enriquecimiento de su determinación cuantitativa, o cualitativa, y que por tanto permitan la descripción, caracterización, clasificación, comparación, subdivisión, ubicación espacio-temporal de dicho fenómeno, y de algún modo favorezcan el enriquecimiento de su valoración, comprensión e interpretación, y aporten nuevas teorías, o incluso nuevas hipótesis, así como tecnologías, nuevos productos y procesos, etc., que contribuyan a enriquecer la realidad, deben ser consideradas dignamente dentro del complejo conjunto de la actividad científica, y demandarán por tanto una acertada y eficiente dirección, control y evaluación.

La investigación científica se caracteriza por su permanente insatisfacción con sus resultados y la búsqueda de elementos de mayor nivel de profundidad, por tal motivo siempre se planteará objetivos de mayor alcance y tareas de envergadura más alta. De manera tal que la investigación científica tratará de lograr un conocimiento pleno de la totalidad concreta del objeto estudiado hasta pretender agotar, al menos hasta ese momento, la posibilidad de un nuevo conocimiento del objeto de estudio. Pero será la sociedad la encargada finalmente de valorar los resultados del trabajo científico y por tanto jamás ningún científico podrá desentenderse del componente colectivo y social de la actividad científica.

La naturaleza es inagotable e infinita tanto del micromundo como del macromundo, así como en la esfera de las relaciones sociales, y ello permite aseverar el carácter siempre relativo de las verdades científicas, no obstante el reconocimiento de los grados de absolutez contenidos en los resultados alcanzados por la ciencia en el conocimiento de un fenómeno en un momento histórico determinado.

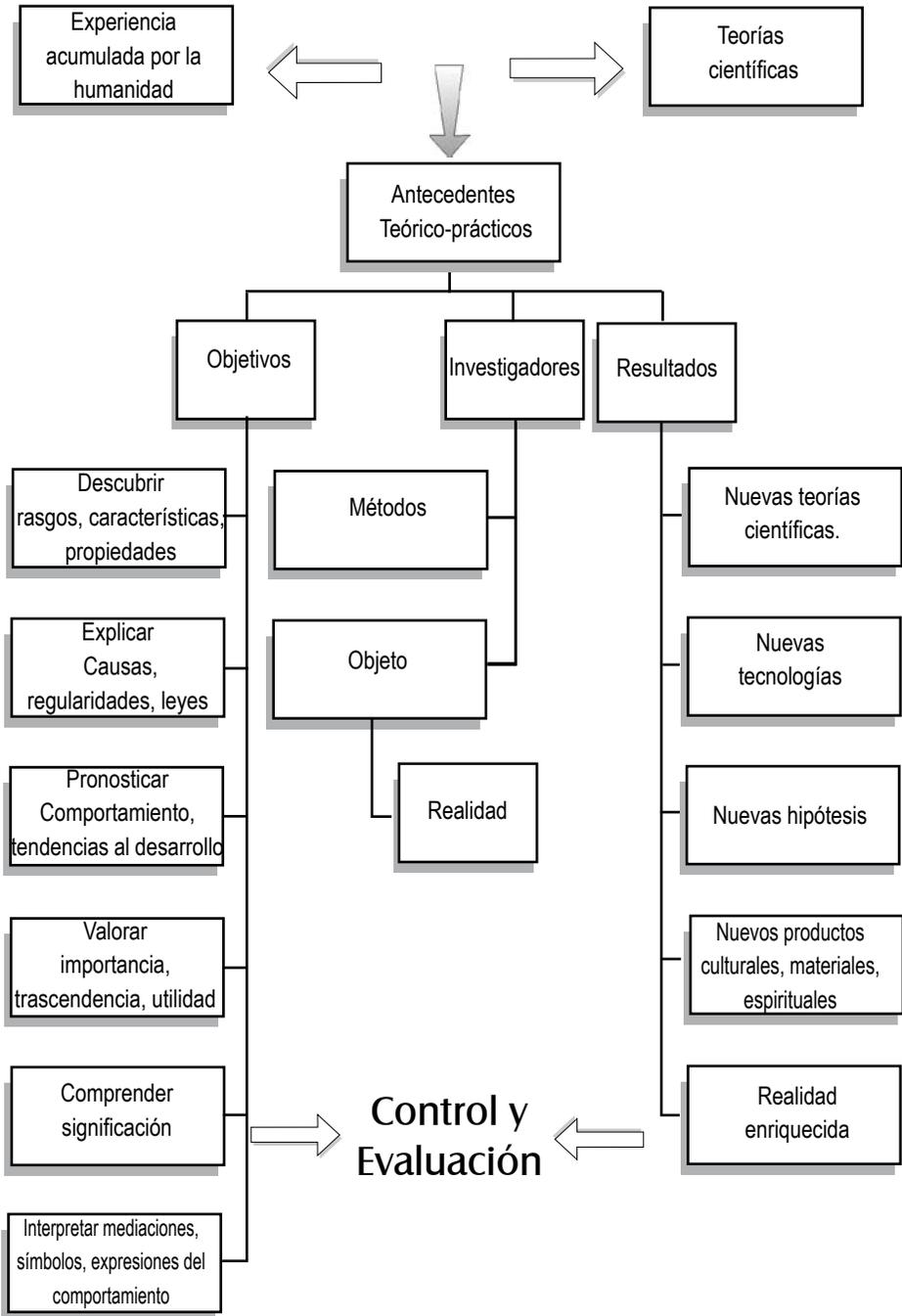


Fig 3: La actividad científica.

Los únicos que parecen estar autorizados para justipreciar el valor de los resultados científicos son las distintas comunidades, no solo de científicos y especialistas, sino también de pueblos y generaciones humanas históricamente existentes. Tales valoraciones dependerán lógicamente de los beneficios que estos puedan traer aparejados al género humano y al único hogar con el que por el momento cuenta: el planeta Tierra. De manera que el infinito y arduo proceso del conocimiento, al menos reserva algunas paradas transitorias de satisfacción a los investigadores que podrán observar manifestaciones de simpatías y agradecimiento cuando sus resultados son enriquecedores para el ser humano y su habitat. Pero del mismo modo podrán también percibir el rechazo social cuando sus resultados resultan dañinos o alienantes o de cualquier magnitud misantrópica. Por ese motivo quien dirige un proyecto de investigación científica jamás podrá ser indiferente a lo objetivos o al curso que toma el desarrollo de un proyecto de investigación científica, pues puede quizás hasta convertirse en un poderoso *boomerang* que atente contra su propia existencia y la de sus congéneres.

## 1.6 El orden del mundo y la dirección del proceso de su conocimiento

El pensamiento científico siempre ha demandado que el cuestionamiento de un problema en el plano de la investigación científica exija un nivel tal de complejidad y de tratamiento metodológico ordenado que lo diferencia de otros problemas de la conciencia cotidiana, de fácil confrontación y solución.

Por supuesto que en el plano de la vida cotidiana y la conciencia común también se plantean innumerables problemas que pueden y deben ser, en algunos casos, objeto de reflexión científica y que justifican la investigación de tal índole, siempre y cuando la formulación de ellos se efectúe de manera teórica sistematizada y cumpla los requisitos de una investigación científica propiamente dicha.

Toda investigación científica presupone pensar que el mundo está de algún modo ordenado –independiente de que se admita o no la existencia de un primer creador, lo cual no es asunto de la racionalidad y la ciencia, sino de la fe, según Kant o Steffen Hawkin– en correspondencia con determinadas relaciones, nexos regulares, leyes, tendencias legaliformes que se manifiestan en diversa forma a través del objeto de estudio en cuestión, y es precisamente tarea de la ciencia revelarlas.

Una investigación que parta del falso presupuesto de que el mundo es un caos permanente, algo totalmente desordenado, en el cual resulta imposible precisar cuáles son los nexos esenciales que propician un determinado acontecimiento, jamás podrá presentar resultados confiables y resultará muy difícil, para un líder científico, su dirección, evaluación y control.

El indeterminismo propicia la actitud escéptica y agnóstica, ya que implica considerar la no existencia de relaciones estables y necesarias en la concatenación universal de los fenómenos, lo mismo en la naturaleza que en la sociedad.

Desde la antigüedad, la mayoría de los filósofos admitieron la existencia de cierto ordenamiento de los fenómenos tanto en el mundo natural como en el social, y ello permitió que se acrecentara la confianza en las posibilidades epistémicas de la filosofía y la ciencia.

El irracionalismo y el voluntarismo no han sido las mejores posturas filosóficas que hayan podido favorecer el optimismo epistemológico en el cual pueda fundamentarse con confianza el conocimiento y la investigación científica. Afortunadamente, fueron el empirismo y el racionalismo los que forjaron los pilares de la ciencia moderna y asestaron golpes decisivos al escepticismo infundado.

Un punto de partida filosófico que presuponga que la correlación entre los fenómenos del mundo no se encuentra regulada de modo objetivo y estable por leyes, tendencias, nexos, relaciones objetivas, y que depende de la voluntad de alguien en particular o de un arbitrio inexplicable e inexplicable, será imposible de ser sometido a un análisis propiamente racional y dará lugar a que la investigación científica se encuentre condenada a la incertidumbre permanente.

Solamente la plena confianza en las posibilidades de las vías epistemológicas comprobadas por la larga historia de la humanidad, como la inducción y la deducción, el análisis y la síntesis, los métodos cuantitativos y cualitativos, la validación de hipótesis y la formulación de tesis, etc., aseguran al investigador una actividad descontaminada de prejuicios que le conduzcan a menores posibilidades de error que aquellas que normalmente la actividad científica suele producir.

El investigador científico debe estar preparado para tomar en consideración los posibles errores que se cometen en la actividad de búsqueda, de la misma

manera que atender las alteraciones o perturbaciones que pueden producir su acción sobre un determinado objeto, al alterar la estructura, orden, y funcionamiento de algunos de sus elementos, con una simple intervención del sujeto. Por tal motivo plantean con mucha razón, a Gallopín, G. Funtowicz, S. Connor, M. y Ravetz, J (2008) para sostener que:

*(...) La investigación científica podría promover una actitud reflexiva sobre los riesgos, permitiendo las siguientes líneas de razonamiento:*

- La naturaleza (incluyendo los seres humanos vivos) abarca procesos estructurados delicadamente y vulnerables a las perturbaciones;
- La búsqueda de conocimientos no es un simple proceso de observación que se limita a aumentar el inventario de conocimientos sobre materias primas expuestas en el mercado. Más bien, es un proceso de intervención que, a través de aprender haciendo, proporciona conocimientos acerca de las posibilidades de transformaciones industriales.
- El proyecto científico “clásico”, también ha sostenido que estas posibilidades de transformación puedan ser dominadas en el sentido de poder controlar y contener estos potenciales de transformación;
- Sin embargo la perspectiva de consecuencias descontroladas y a veces arrolladoras de las intervenciones (o de los mecanismos de explotación y control) está siempre presente (p. 41).

La vehemencia del investigador científico debe ser suficientemente fundada como para creer en la validez de los métodos científicos. Ha de tener suficiente confianza para pensar que, aunque los resultados de sus investigaciones no se puedan verificar de manera inmediata, –como usualmente ocurre en el terreno de las ciencias sociales, a diferencia del campo de las ciencias naturales y técnicas; aunque también en estas últimas algunos procesos solamente se revelan de modo estocástico–, finalmente la validación o falsación de las hipótesis debidamente formuladas deberán aportar algún conocimiento a la humanidad.

Dicha vehemencia no excluye la duda fundamentada, muy diferente a aquella propiciada por el escepticismo sofístico de Gorgias o del pirronismo en la antigua Grecia. La suspensión del juicio no debe ser camino seguro de construcción de conocimiento. La ciencia se construye enriqueciendo los juicios establecidos o negándolos dialécticamente, es decir, superándolos, produciendo juicios más ricos, profundos y acertados.

Por el contrario, un escepticismo creador inspirado en Nicolás de Cusa, Pico de la Mirándola o Renato Descartes resulta muy estimulante y necesario a la investigación científica. Mientras que un escepticismo distante del optimismo epistemológico, como el que se manifiesta en David Hume o en los empiriocriticistas Ernst Mach y Richard Avenarius o más recientemente en el neopragmatismo de Rorty (1995, p.p 71-82), lejos de favorecer puede entorpecer la labor heurística del científico.

El investigador científico, en cualquier disciplina, y muy en especial en las ciencias sociales, está obligado a cultivar debidamente la duda, de manera tal que ella se constituya en un instrumento de búsqueda apropiado para la aproximación a la verdad. La construcción de dudas en la ciencia puede incluso ser de forma fingida o aparente, pues detrás de ella descansa la certeza no siempre verificada del investigador que pone a prueba sus verdades constantemente y las somete a la crítica consideración del mundo de las opiniones.

La investigación científica puede apreciarse desde muy diversas perspectivas epistemológicas, que guardan alguna relación mediada por la posición que se asuma en el plano ontológico ante la correlación en el mundo entre el ser y el pensar, entre lo objetivo y lo subjetivo, entre lo material y lo espiritual. Esto no significa en modo alguno que una determinada postura ante dichos elementos correlativos ya presuponga automáticamente una actitud epistemológica determinada, pero también es cierto que no se puede considerar como absolutamente indiferente la concepción ontológico-gnoseológica de un investigador en relación con su actitud ante los resultados y posibilidades de la ciencia.

La investigación científica no exige necesariamente comprobación y verificación del hecho o fenómeno que se estudia mediante la confrontación empírica. Ella trasciende las situaciones o casos particulares para hacer inferencias de validez general, y utiliza una serie de instrumentos metodológicos que son relevantes para obtener y comprobar los datos considerados pertinentes a los objetivos de la investigación.

Como se ha podido constatar en la mayoría de las definiciones, se expresa de algún modo la correlación entre un plano objetivo y uno subjetivo, bien sea como ajuste, correspondencia, adecuación, etc. Todo indica que se busca el mayor grado posible de reproducción ideal del plano material, para luego revertirlo tanto en lo material como en lo ideal, es decir, en todo lo realmente existente.

La investigación científica presupone un interés por problematizar la realidad y no asumirla tal como ella se manifiesta fenoménicamente. Solo cuando se considera insatisfecha la valoración efectuada sobre la realidad a partir de la información de que se dispone por la vía de la exterioridad fenoménica, se toma conciencia de la necesidad de profundizar en la búsqueda de esencias de mayor grado de profundidad que revelen el contenido real de un fenómeno o proceso y se puede arribar a alguna conclusión sobre su determinación cualitativa y cuantitativa, se está, entonces, en presencia de una investigación científica, pero este no es un proceso espontáneo ni inconsciente. Todo lo contrario, ella demanda una sabia dirección desde el primer momento de concepción.

Sin problematización de la realidad, sin cuestionamiento crítico de las cualidades, rasgos, características, causas, efectos, tendencias de desarrollo de aquella porción de la realidad que es objeto de estudio, no hay investigación científica y esto sólo puede realizarse si se posee una acertada orientación o tutoría, que puede ofrecer un experimentado director del trabajo científico.

La labor científica del investigador siempre se ejecuta desde una perspectiva filosófica y epistemológica determinada, por lo que es recomendable tratar de precisarla para conocer sus posibilidades y límites. En muchas ocasiones no hay una total claridad sobre cuál es la corriente de pensamiento filosófico con la cual el investigador en sus análisis científicos posee mayores aproximaciones. Siempre resulta mucho mejor conocer las particularidades que caracterizan, en general, a la corriente epistemológica con la cual existen mayores coincidencias.

“¿Por qué, entonces, y para qué la epistemología?” Se cuestiona y se responde Esther Díaz de Kobilá (2001):

*En primer lugar, por el enriquecimiento de la formación y de la práctica científica a través del ejercicio reflexivo y crítico de un pensamiento capaz de volver sobre sí e interrogar su propio estatuto. Prueba de ello es que muchos físicos y biólogos, desde Newton y Claude Bernard hasta Einstein y Jacob, por dar solo algún nombre, han reflexionado y escrito sobre sus propias actividades como físicos y biólogos o sobre la ciencia en general. Luego, porque el científico no se desembaraza de golpe por el hecho de serlo de creencias y prejuicios, de imágenes de la ciencia transmitidas y más o menos impuestas (p. 7).*

Un conocimiento de las principales posturas filosóficas y epistemológicas que han tomado fuerza en la actualidad puede ayudar mucho al investigador a orientar sus parámetros de acción, métodos, objetivos, intereses, expectativas, etc., y sobre todo, a dirigir acertadamente el desarrollo de la búsqueda científica. Del mismo modo, todo resultado adecuado de las investigaciones científicas contribuye a consolidar algunas posturas filosóficas y epistemológicas, y a debilitar otras. Ese ha sido y será siempre el camino de la ciencia y de la filosofía: la confrontación con el mundo real para que éste les haga repensar permanentemente las consideraciones del científico y del filósofo para su posterior transformación y paulatino mejoramiento.

Si el destacado matemático y filósofo inglés Bertrand Russell (1971, p. 15) a mediados del pasado siglo afirmaba que “ciento cincuenta años de ciencia han resultado más explosivos que cinco mil años de cultura precientífica”, es posible pensar que tal vez los próximos cincuenta años se experimenten cambios trascendentales en la conducta del hombre, expresados en decisiones gubernamentales o de otras instituciones de la sociedad civil, ante tantos peligros de cambios climáticos, guerras por recursos energéticos, alimenticios e hídricos, crisis financieras, etc., promovidos por la investigación científica si ésta es dirigida adecuadamente y con criterios axiológicos bien definidos en defensa de la digna supervivencia del género humano.



# 2



## La asesoría en la elección de un tema de investigación científica

### 2.1 Factores de delimitación en la elección del tema

Uno de los momentos cruciales y de mayor dificultad preliminar en el proceso de la creación científica es, sin duda, la orientación por parte de un asesor o líder científico en cuanto a la elección de un tema de investigación, labor esta que exige mucha responsabilidad y rigor, pues se debe tomar en consideración que usualmente el aspirante a desarrollarlo por lo común, tiene poca experiencia en esa labor y confía en la de su director, entre otros factores, para tomar una decisión al respecto.

La orientación en la elección de un tema de investigación posee aún una mayor significación y trascendencia, en especial cuando se trata de emprender un proyecto de gran magnitud que deba conformar el contenido de trabajo de un grupo de investigación a largo plazo y consagre prácticamente la mayor parte de su trabajo intelectual a una obra colectiva. Por supuesto que en tal situación la responsabilidad del director se incrementa de manera considerable.

Una situación diferente se plantea cuando se trata de la dirección de una tesis que es también una investigación, pero ésta posee sus características propias en cuanto a magnitud, objetivos, estructura, metodología, etc., ya que se debe suponer que, independientemente de los resultados científicos que ella debe aportar, se han de satisfacer una serie de requisitos de carácter académico, pues de lo que se trata, en este caso, es de obtener un aporte a la ciencia y a la vez de formar a un nuevo investigador. En dicho proceso de formación al joven investigador se le deberá exigir, además del desarrollo de competencias investigativas en el terreno específico de su área de conocimiento, una mayor capacitación especializada en el dominio de idiomas extranjeros, en el manejo de sistemas informáticos en la búsqueda de fuentes, en las habilidades para la presentación oral y escrita de resultados de investigación, en especial para la elaboración de propuestas de introducción de los resultados investigativos en la práctica social bien sea en el sector productivo, de servicios, en las instituciones estatales o de la sociedad civil, en la docencia y en publicaciones de carácter nacional e internacional, que le posibiliten vincularse a prestigiosas redes de investigadores.

Especialmente en el caso de tesis doctorales, se debe tener presente que se aspira, sobre todo, a formar un investigador que, al menos, pueda dirigirse a sí mismo en futuros proyectos de investigación, y lo óptimo es que pueda luego dirigir a otros aspirantes en la obtención de ese grado científico y, en general, alcanzar nuevos resultados que aporten al saber humano.

Por tales razones académicas, se hace necesario que la elección se haga desde una disciplina en particular, aunque posteriormente su interdisciplinariedad o transdisciplinariedad le conduzca a nuevas formulaciones de un nivel superior. Pero ante todo, como plantea Marcos Saravia: “Se debe identificar y concebir la realidad desde un razonamiento lógico vinculado a un campo disciplinar específico”.

Si un director de un proyecto de investigación científica, o de una tesis en particular, logra la gestación y consolidación de tal independencia intelectual en aquel a quien dirige, debe sentirse satisfecho; pero aún más debe estarlo si descubre y reconoce que ha sido superado por él en cuanto a conocimiento sobre el nuevo tema en cuestión y a los métodos apropiados para estudiarlo, pues lo mismo Confucio que Sócrates compartían, con razón, el criterio según el cual, el mejor maestro es aquel que no sólo reconoce la superioridad potencial de sus discípulos, sino que además contribuye a cultivarla.

Algo de mayor magnitud y significación lo constituye la dirección en la elección de un tema de investigación con el objetivo de ser propuesto como una línea de investigación o un macroproyecto para una universidad u otra institución. Es en estas situaciones cuando los encargados de dirigir tales proyectos deben aguzar su visión prospectiva y entrever de forma pronosticadora cuáles pueden ser los posibles derroteros y resultados de la labor investigativa que se emprende. Especialmente en estos casos es cuando más se requiere del criterio de expertos y someter a la consideración de otros especialistas, tanto de la propia institución como de otras, para elaborar un criterio lo más fundamentado posible sobre la pertinencia o no de emprender la investigación en el tema propuesto.

Los elementos que deben diferenciar un proyecto de investigación científica de mayor generalidad en un área del saber, o una línea científica son, casi siempre, su necesario carácter inter o transdisciplinar, hecho que obliga con mayor razón a tomar en consideración las opiniones de especialistas de otras disciplinas y es cuando se hace recomendable una dirección colectiva y concertada en este tipo de proyecto de gran magnitud, en el cual los criterios aislados de un especialista de una disciplina en particular pueden resultar valiosos, pero no suficientes para la toma de decisiones.

Por otra parte, no se deben identificar fácilmente la elección de un tema de investigación científica y la determinación de un tema para una tesis de maestría o doctorado, ya que son muy diferentes, como se ha indicado anteriormente, los criterios que se han de tomar en consideración en cada uno de esos diferentes proyectos. Quien guíe tales procesos diferenciados debe estar en condiciones de indicar las posibilidades y obstáculos que se le pueden presentar al investigador en cada uno de los casos, desde el mismo momento inicial de la selección del tema.

Dado que en ciertas ocasiones aquellos que deben ser dirigidos en el desarrollo de proyectos de investigación científica manifiestan dudas respecto a la validez de las sugerencias del tutor o director, es muy recomendable que una vez que hayan sido atendidas sus sugerencias, se someta su nueva versión a un debate colectivo en el seno del departamento, grupo de investigación, etc. , a fin de que el proponente del nuevo proyecto conozca las opiniones y sugerencias de los demás colegas al respecto y tome las decisiones pertinentes no solo a partir de las indicaciones del tutor o director.

En el caso de la selección de un objeto de análisis para una tesis, es necesario tomar en consideración que usualmente éstas se articulan con proyectos de investigación de mayor envergadura. Por tal motivo se deben proponer, inicialmente, varias posibles áreas temáticas o problémicas de interés, y finalmente se debe elegir entre ellas, en correspondencia con varios elementos de conveniencia, dos o tres variantes de temas posibles hasta precisar al final pertinentemente uno de ellos, por reunir la mayor cantidad de requisitos de factibilidad.

Este proceso también se ejecuta cuando se trata de investigaciones de mayor magnitud, pero casi siempre el procedimiento de elección temática está precedido de otros factores de consideración en la elección, como pueden ser las posibilidades materiales para la ejecución del proyecto, su necesidad o demanda científica, social, cultural, etc., elementos estos que condicionan, de algún modo, la libertad de elección.

Regularmente, en los inicios del planteamiento de un proyecto de investigación surgen criterios megalómanos que dificultan la precisión de un tema específico con posibilidades reales de ser estudiado. Cuando se presentan esas faraónicas tendencias, es recomendable sugerir que se descomponga al máximo el tema y establecer un posible cronograma que deje ordenadas las tareas inmediatas y mediatas, a corto y mediano plazo, del grupo de investigación, así como los responsables de la ejecución de cada una de ellas.

En estas ocasiones es recomendable designar algunos investigadores, o al menos uno, dependiendo de la magnitud del grupo, para explorar los temas alternativos y presentar una propuesta que pueda servir de orientación futura al resto del equipo de trabajo.

En el caso de la elección del tema de una tesis, lo más apropiado es que éste corresponda con aquella línea de investigación que desarrolla el grupo al cual se encuentra incorporado el tutor. Esto permitirá tener interlocutores que manejan el tema, y podrán enjuiciarlo y criticarlo oportunamente. También, en caso necesario, eso posibilita una sustitución en la tutoría sin grandes complicaciones para el aspirante.

En algunas ocasiones, el proceso de elección de un tema de tesis obliga al tutor a orientar que se debe retomar algún tema abandonado inicialmente o vincularlo y compararlo de algún modo al tema ya anteriormente preseleccionado, por lo que se deben comparar sus aspectos favorables o no al enriquecimiento del conocimiento científico. A esto habría que añadir

los factores de carácter económico en cuanto a aseguramiento de financiamiento del proyecto en cuestión; posibilidades reales de tutorías, asesorías, colaboración con otros investigadores e instituciones; perspectivas inmediatas y futuras de convocar a otros investigadores a participar en el estudio de ese tema y continuar su profundización.

Es muy frecuente que los investigadores noveles no encuentren fácilmente patrocinadores financieros para sus proyectos de investigación y sean víctimas de un círculo vicioso de la pragmática sociedad contemporánea, que exige tener experiencia para poder trabajar, pero no se facilita el trabajo para alcanzar la debida experiencia. En tales casos se ha hecho muy común el autopatrocinio para el desarrollo de tales proyectos, y cuando estos han avanzado y demostrado su utilidad, son entonces solicitados y apoyados.

Es en tales circunstancias cuando el debido apoyo de un tutor o director de un trabajo de investigación puede ser crucial, y no como simple mecenazgo infundado, sino como consecuente promoción y proposición de los nuevos proyectos que cumplan con los requisitos básicos de calidad para que sean aceptados por las instancias académicas o institucionales convenientes. Una colaboración oportuna de un director de un proyecto de investigación, puede revertirse posteriormente en una extraordinaria satisfacción cuando éste culmine con el éxito esperado. El mérito de la labor de un director o líder científico no se mide por los proyectos fracasados o no realizados, sino por el contrario, por la cantidad y calidad de aquellos que se incorporan significativamente al acervo de la sabiduría humana.

En la selección de un tema de investigación no solo se debe tener presente su originalidad, es decir, su novedad o condición pionera en un área de trabajo científico; mucho más importantes son los grados de *autenticidad* y *pertinencia* que lo caractericen. Y en esa acuciosa tarea, la labor orientadora del tutor o líder científico es fundamental, pues se supone que posee la suficiente experiencia para evitarle innecesarios tropiezos al joven investigador y facilitarle la rápida fundamentación de las perspectivas del nuevo proyecto.

La autenticidad de un tema de investigación científica está determinada Guadarrama (2001 p.7) por el nivel de correspondencia con las exigencias epistemológicas, sociales, culturales, axiológicas, etc., existentes en un momento histórico determinado y en una situación dada. Esto hace que un tema pueda resultar auténtico en unas circunstancias y en otras condiciones

quizás deje de serlo, aunque tal vez pueda mantener su relativa novedad u originalidad.

También se debe tomar en consideración que es preferible elegir un tema apasionante para aquel que va a emprender un proyecto de investigación o de una tesis, en lugar de otro que no lo motive suficientemente aunque pueda traer algunas ventajas. Sin embargo, ante todo, el entusiasmo del investigador debe ser fundado en múltiples exigencias de carácter científico.

En verdad, a la hora de elegir un tema de investigación, un experimentado orientador debe sugerirle al recién iniciado tener presentes factores de carácter tanto objetivo como subjetivo, pues de la adecuada articulación de ambos puede resultar un buen proyecto.

Según Mario Tamayo (1999), entre los elementos que se deben tomar en consideración a la hora de seleccionar un tema de investigación se encuentran:

- Los temas que nos inquietan o son de nuestra preferencia
- Experiencias personales frente a esos temas, como también notas de clase
- Examinar publicaciones sobre el tema, como libros, revistas, enciclopedias, catálogos de librerías, prensa, etc.
- Revisar la bibliografía existente en la universidad y en otros centros docentes
- Informarse sobre los temas afines
- Conectarse con instituciones cuyo fin sea relacionado con el tema escogido (p. 76).

La elección del tema para una tesis, lógicamente, debe tener un gran componente de interés personal, pero resulta determinante el interés social, cultural, científico e institucional y su pertinencia. En la toma de conciencia de tal necesidad, el líder científico debe desempeñar una paciente labor persuasiva y de convencimiento para tratar de armonizar ambos factores. Sin embargo, en última instancia, debe ser el aspirante a un grado académico o el que se inicia en el camino del conocimiento científico el que decida en cuál estación y qué tren toma para iniciar su prolongado viaje, y no la imposición de los profesores o tutores.

Una inadecuada decisión en cuanto a la elección de un tema de investigación puede resultar nefasta y contraproducente, y en ocasiones llega a producir daños irreparables en la trayectoria intelectual de una persona. Por

eso quien lo conduce en sus primeros pasos debe tratar de que no enfrente demasiados tropiezos, aunque necesariamente siempre tendrá que experimentar algunos.

Es el joven investigador el que mejor debe saber valorar la trascendencia posible de su futuro científico, pero muchas veces no sucede así, y en ese caso ha de ser el director quien le aporte mayores y mejores elementos para que, en definitiva, sea él quien tome finalmente su decisión respecto al tema a elegir.

Un consejo que no debe faltar en el director es sugerirles a los jóvenes con intenciones de iniciarse en el trabajo científico, que piensen siempre en un tema al cual puedan consagrarse y dedicar su vida profesional en pleno, en lugar de asumir un tema coyuntural o virtual, simplemente para satisfacer una exigencia de alcanzar un título de maestría o doctorado. Pues en ese caso puede presentarse la lamentable situación del posterior y tardío arrepentimiento, por no haber tomado oportunamente la decisión más acertada.

Cuando, después de haberse iniciado el trabajo en un tema de investigación, se dificulta la precisión del problema científico y la hipótesis principal, es recomendable volver al momento de la elección inicial y seleccionar aquel que le seguía en orden de preferencia, por los criterios más objetivos de elección.

La experiencia indica que tal vez el momento más difícil de la vida de un investigador, es dar el primer paso en la elección del tema de trabajo científico, y en especial de su tesis, ya que esto implica, de algún modo, definirse por una línea de investigación a la cual quizás le dedique toda su vida.

Hay también muchos ejemplos, que no resultan los más dignos de imitar. Tal es el caso de la tesis que queda como algo coyuntural o un ejercicio académico, y por esto no se logran establecer líneas de continuidad con el desarrollo científico posterior del tesista.

Del mismo modo, hay casos de investigadores que cambian con frecuencia sus temas de trabajo de forma radical e inconexa, sin que se establezca un nexo de continuidad entre sus distintos trabajos. El director ha de ser capaz de sugerir al joven investigador que, desde un inicio, trate de fijar un rumbo, así como una línea de articulación y preocupación científica que le permita concluir finalmente con una obra intelectual de cierto nivel de integridad y plenitud. De lo contrario, su labor fragmentada puede quedar limitada a es-

tériles intentos que no llegan en ningún caso a un grado de provecho social y cultural. En ese caso, finalmente, los resultados no son muy beneficiosos ni a la ciencia, ni a la institución del investigador, ni a él mismo, porque no logra profundizar en un área temática y aportar algo sustancial a esa área del saber.

Resulta muy necesaria la suficiente estimulación por los demás colegas de trabajo o estudio, y sobre todo, la suficiente autovaloración por parte del nuevo investigador sobre el tema seleccionado, hasta que éste se convierte casi en obsesión intelectual, a la cual se le dedique todo el tiempo necesario, incluso parte del usual de descanso, momento en que pueden, en ocasiones, germinar las mejores ideas.

La actividad científica no se realiza plenamente en jornadas laborales normales de ocho horas. Aquel que decide dedicarse a la investigación debe tomar conciencia del carácter reconfortante que encierra la actividad intelectual, y así, mientras algunos encuentran satisfacción en otras actividades profesionales o recreativas, el investigador debe saber combinar debidamente sus actividades y sentir profundo placer en la labor creativa que realiza. Y en esa tarea la imagen del director del trabajo científico desempeña un papel esencial, pues de algún modo debe cumplir una función ejemplificadora y digna de ser imitada por aquellos que se inician en el arduo camino de la creación científica en estos apasionantes tiempos de significativos cambios epistémicos, pues como González y Ávila, (2005) plantean:

*La ciencia que emerge con el siglo XXI viene signada por lo que pudiéramos llamar el paradigma cuántico-relativista, sistema de pensamiento e investigación que desde el siglo XX hizo abandonar a la comunidad científica la arrogante seguridad laplaciana de la predicción determinista, para dar paso a la indeterminación mecanocuántica racionalmente encauzada (p. 1).*

A la hora de elegir un tema de investigación en la actualidad, quien orienta dicho proceso debe insistir en que se tomen en consideración suficientemente estos cambios paradigmáticos de la ciencia contemporánea, de manera que los que recién se inician en este campo lo hagan a partir de los últimos avances del saber científico y sin recorrer caminos ya trillados por generaciones anteriores.

Por tal motivo, el que guía la investigación en estos tiempos de globalización y aceleración científica y tecnológica en los que se incrementan los desafíos educativos y culturales para las nuevas generaciones (Guadarrama, 2006

pp. 49-88) debe tener en cuenta múltiples factores, entre ellos, la naturaleza del nuevo tema que se propone, contenido, magnitud o dimensión, las dificultades existentes para su desarrollo, las posibles vías para superarlas y los elementos que le hacen ser un tema importante, es decir, la trascendencia y pertinencia que justifique su estudio.

En cuanto a la naturaleza del tema hay múltiples variantes cualitativas, pero ante todo, existen los temas simples y los compuestos. Aunque esta diferenciación es relativa por cuanto siempre, de algún modo, se pueden derivar unos temas de otros, lo cierto es que algunos temas, por su carácter, son más sencillos que otros.

Los temas simples poseen un contenido muy preciso, claro, definido; de ahí que sus parámetros usualmente no producen duda. Aunque guardan relación con otros temas, esto es de modo indirecto. Ejemplos:

- La producción de un software para el sistema de protección informática de las PYMES (pequeñas y medianas empresas).
- El papel del campesinado en la Revolución Mexicana (1910-1917).
- El mejoramiento de los envases de conservas de frutas tropicales.

Es lógico que para investigar sobre la producción de un *software* específico para el sistema de protección informática de la PYMES, el que orienta este naciente proyecto debe hacer un estudio del estado del arte de otros *software* de mayor universalidad o utilidad en otras esferas de la realidad, de manera que pueda aprovecharse su aplicabilidad, pero con el objetivo de determinar con la mayor precisión posible el que se desea desarrollar para este nuevo fin específico.

En el siguiente ejemplo, por supuesto, no se puede estudiar dicho proceso revolucionario en México excluyendo otros sectores sociales –además del campesinado– que también participaron en él, así como múltiples factores nacionales e internacionales que confluyeron en ese país en la segunda década del siglo XX y propiciaron tal acontecimiento. Sin embargo, en este caso el tema está muy claro, preciso, definido, y no debe haber dudas sobre cuál es el objeto de esta investigación, por lo que la misión de quien dirige este proyecto debe limitarse a sugerir continuar con los pasos necesarios que exige cualquier proyecto de investigación, como el levantamiento del estado del arte y la elaboración del marco teórico, etc.

En cuanto al mejoramiento de los envases de conservas de frutas tropicales, el tutor debe sugerir que, antes de dar cualquier otro paso, resulta imprescindible conocer el estado de las investigaciones sobre conservación de frutas en general, y en particular de las tropicales, para luego orientar los pasos a seguir para el tipo de fruta en particular que se desea procesar, porque para todo tipo de frutas tropicales en general, como aparece formulado, resulta muy ambicioso y difícil de emprender a corto plazo, aunque como proyecto de mayor envergadura posteriormente podría irse ampliando con nuevas variedades de frutas a conservar. Pero, en verdad, el tema objeto de este proyecto de investigación es muy simple y factible, por lo que no deben presentarse obstáculos metodológicos insalvables para su desarrollo.

En los temas simples es posible hacer abstracción mucho más fácil de los restantes temas y problemas que guardan alguna relación con él, a diferencia de los compuestos, en que se hace más difícil dicha abstracción, como por ejemplo, en el tema: “El efecto político del neoliberalismo en los países latinoamericanos a fines del siglo XX”.

Es indudable que es posible aislar para su estudio el área de acción de la política de otras esferas de la vida social; pero de hecho, resulta imposible analizar el impacto de las medidas políticas de gobiernos, partidos, movimientos sociales, etc., al margen del efecto económico, social y cultural de las prácticas neoliberales en esta región, como en cualquier parte. Se sabe que para arribar a alguna conclusión sobre el objeto específico en cuestión, es decir, el efecto político de esta corriente, el investigador de este tema a la vez se verá obligado a indagar, o por lo menos a tomar en consideración, los resultados de las investigaciones de otros autores sobre su impacto económico, social y cultural en la región.

Es común que los temas compuestos exijan de investigaciones multidisciplinarias que se efectúen simultáneamente, ya que su ejecución de forma aislada puede dar lugar a resultados unilaterales. La decisión de asumir temas compuestos de investigación debe orientarse cuando se ha conformado un equipo de trabajo, o se va a conformar uno nuevo; el cual asegurará, en su debido momento, resultados confluyentes y recíprocamente beneficiosos al objetivo propuesto que condujo a la selección de dicho tema.

Un tema compuesto es aquel que está articulado indisolublemente a otros, tan importantes como él, para el esclarecimiento de un problema científico. En ese caso este problema científico es tributario, de algún modo, de distintos temas, aunque en verdad cada tema debe poseer su especificidad y su problema científico propiamente dicho. En algunas ocasiones la multilate-

ralidad del tema obliga a que sea abordado desde distintas disciplinas, y en ese caso se requiere una adecuada coordinación y definición por parte del director del trabajo investigativo sobre la especificidad del objeto en cuestión de la tesis o del proyecto de investigación, a fin de evitar confusiones en sus ejecutantes.

No siempre la relación entre los temas es orgánica e imprescindible, pues en ocasiones esta es tangencial o coyuntural, aunque debe ser tomada en consideración. De la perspectiva en que se sitúen los investigadores y de los objetivos que se planteen dependerá que un tema adquiera la complejidad necesaria que justifique su análisis multidisciplinario. Resulta recomendable descomponer los temas compuestos en sus elementos simples y determinar si es posible efectuar la investigación tomando en consideración la diversidad de elementos que lo forman.

En todo caso, para la realización de una tesis no se recomienda la selección de temas propiamente compuestos. Estos se deben abordar en proyectos colectivos de mayor magnitud. La determinación y precisión de algunos de los temas simples pueden y deben aportar al estudio del tema compuesto. Esto redundará en beneficio tanto del tesista como del grupo de investigación del cual él es tributario.

En algunos países existe el criterio de que una tesis, especialmente las de doctorado, debe consistir en un amplio y detallado estudio de un fenómeno desde su génesis hasta su estado más desarrollado de evolución, y con ese fin deben ser analizados y referenciados bibliográficamente todos los estudios que con anterioridad se han efectuado sobre ese tema. De ahí que, por lo regular, desde este enfoque resulten voluminosos estudios cuyo contenido generalmente no aporta elementos novedosos y se limitan, en la mayor parte de su contenido, a replantear con otros términos quizás los resultados alcanzados por otros investigadores.

Este tipo de compendio o monografía debe en verdad diferenciarse sustancialmente de una tesis propiamente dicha, que no se debe valorar por el número de páginas que la componen, sino por su originalidad, aportación, autenticidad y rigurosidad metodológica en el tratamiento del objeto específico estudiado. Por tal motivo, la concepción que se posea en cada institución académica sobre lo que es un trabajo de tesis, ya sea de maestría, doctorado o incluso de posdoctorado, resulta vital a la hora de seleccionar un tema de investigación y en particular de una tesis.

Se supone que una investigación científica y en particular una tesis deben ser como un corte efectivo y preciso que revele las entrañas de un fenómeno, sus causas, y contribuya a modificarlas en beneficio de algo o alguien. Es algo así como la labor de un cirujano que ante la dolencia de un enfermo, en lugar de dar cortes por doquier en su cuerpo, analiza detenidamente primero y busca el lugar preciso donde debe hacer su incisión para eliminar la posible causa de la dolencia. Del mismo modo que un leñador no lanza su hacha indiscriminadamente y sin dirección hacia cualquier árbol o la rama del bosque, sino que estudia con detenimiento para buscar el lugar más débil y exacto en que debe golpear a fin de quebrar uno en específico para obtener el fin deseado.

De la misma forma que ambos deben constreñir su área de acción al máximo posible para evitar pérdida de tiempo, recursos, esfuerzos, etc., así el investigador científico recién iniciado debe recibir la oportuna y acertada orientación a fin de delimitar con la mayor precisión su área temática, el tema y problema científico que debe estudiar. Tal proceso de acotamiento tiene límites, pero es imprescindible en la elección de cualquier proyecto de investigación.

Por lo regular, los que se inician en la actividad de la investigación científica se caracterizan por su pretensión ambiciosa en cuanto a su objeto de análisis. La amplitud y la imprecisión del objeto son los principales obstáculos iniciales que deben superar los investigadores que dan sus primeros pasos en el camino de la ciencia.

En ocasiones no es posible, desde un inicio, delimitar los parámetros precisos de un proyecto de investigación. En ese caso es recomendable seleccionar elementos provisionales y dejar abierta la posibilidad de reducción o delimitación en pasos posteriores de la ejecución del proyecto. Lo óptimo es lograr la precisión temática desde el inicio mismo del proyecto, pero como en ocasiones esto no resulta fácil, hay que emprender entonces el desarrollo del proyecto y se irá precisando en la medida en que se avance en él. Lógicamente, en ese caso la intención de validación o falsación de hipótesis se hará mucho más difícil, pero eso no impide que se pueda avanzar algunos pasos hasta la precisión temática y problemática.

Normalmente en la actividad de elección del tema la tendencia es que predomine la amplitud del objeto y se requiera su reducción. Sin embargo, en ocasiones se observa también el proceso contrario, cuando se proponen temas tan reducidos en su contenido que no justifican propiamente un proyecto de investigación científica o una tesis de maestría o doctorado.

Se observa con frecuencia que algunas empresas, universidades, partidos, sindicatos, organizaciones no gubernamentales, y en general distintas instituciones, tanto estatales como de la sociedad civil, plantean la necesidad de resolver algunos problemas concretos de su área de actividad.

Muchas veces estos pueden constituir propiamente problemas científicos a resolver, pero no siempre sucede así; se trata, entonces, de problemas coyunturales de menor envergadura científica, pues su solución no aporta realmente un nuevo conocimiento, sino el simple esclarecimiento de una situación transitoria que puede ser explicada y resuelta mediante la aplicación de métodos o tecnologías ya descubiertas. En ese caso se trata simplemente de un servicio científico-técnico que no tiene mayor trascendencia intelectual que aquella circunscrita al radio de acción del lugar donde se solicitó.

En esos casos puede ser muy provechosa la ejecución de algún proyecto investigativo y hasta asignar a algunos jóvenes investigadores para ello, bajo la dirección de un tutor más experimentado, con el objetivo de ejercitarlos y obtener experiencias que se reviertan posteriormente en el futuro trabajo científico del grupo, pero siempre con conciencia de que no se trata de un proyecto de investigación científica propiamente dicho.

En el proceso de elección del tema se deben tomar en consideración algunos factores de delimitación que contribuyen a precisar los parámetros para su ejecución. Entre ellos se encuentran los siguientes:

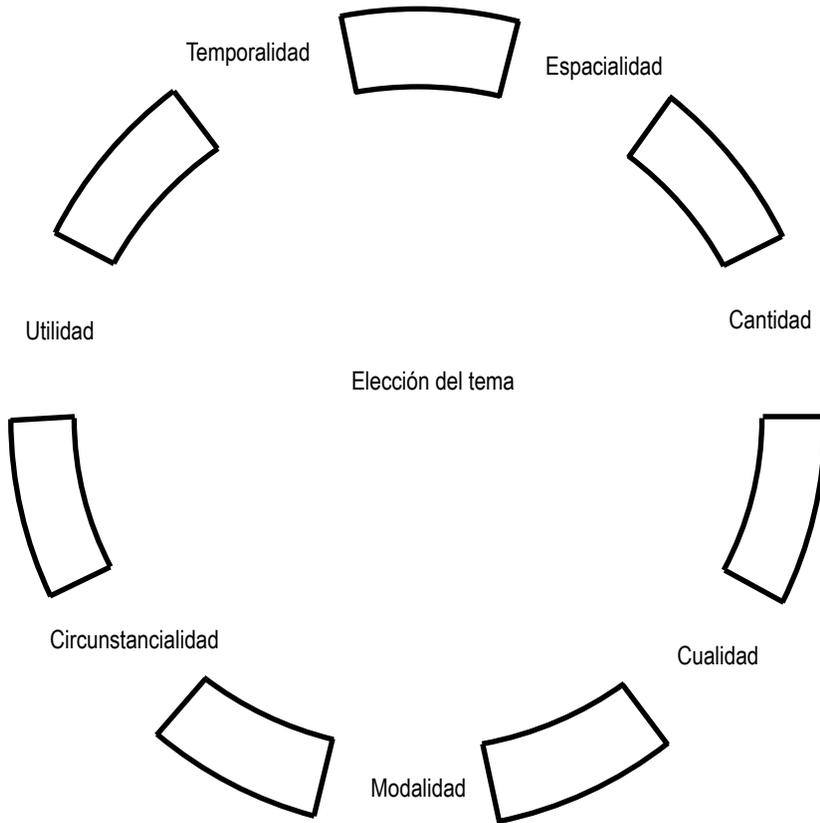


Fig 4 Factores en la elección de un tema de investigación.

## 2.2 Temporalidad

Dado que todos los fenómenos del mundo objetivo y subjetivo están necesariamente ubicados en determinaciones espacio-temporales, resulta imposible, para su estudio, aislarlos de estas condiciones; por tanto, debe constituir una exigencia de toda investigación científica precisar ante todo el parámetro de temporalidad.

La realidad de un objeto o proceso se encuentra siempre orgánicamente imbricada al momento, incluso el instante, la circunstancia, el período evolutivo, la época histórica, etc., pues no existe nada en el mundo al margen de la condición de temporalidad.

Cualquier afirmación que se haga en relación con el tiempo, más allá del reconocimiento de su relatividad y orgánica articulación con el espacio y el movimiento de los fenómenos y procesos en el mundo, se escapa del radio de acción de la ciencia e incursiona en el de la metafísica, la filosofía y la teología.

Pero el investigador científico está obligado a emplear herramientas –lo mismo en el terreno del estudio de la naturaleza que en el plano social– estrictamente racionales y fundamentadas epistemológicamente; de lo contrario, puede caer en algunos atolladeros cosmovisivos de los cuales no siempre es posible salir por medio de la razón. Por esta vía de presunto escape puede desembocar en los profundos campos de la fe o la especulación filosófica, pero ya eso es otro terreno donde la ciencia parece no poseer las más adecuadas extremidades para desplazarse a su antojo.

Una adecuada conducción desde un inicio, que tome en consideración convenientemente este parámetro de la temporalidad, puede evitar luego dificultades por saturación de información e imposibilidad de realizar las mediciones más convenientes dependiendo de la magnitud y especificidad del objeto de estudio de la investigación.

La mayor parte de los ejemplos que utilizaremos a continuación han sido extraídos de cursos de postgrado sobre dirección de proyectos de investigación científica que hemos impartido en universidades. Ejemplos de temporalidad factible:

- El proteccionismo económico de los Estados Unidos entre 1991 y 2000.
- La arquitectura mexicana de la primera mitad del siglo XIX.
- La religión islámica en Indonesia a fines del siglo XX.
- Impacto de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación –TIC– en el sistema empresarial brasileño a inicios del siglo XXI.
- La contaminación ambiental de las localidades más pobladas de Bogotá entre 1998 y 2009.

En el caso de estos temas de temporalidad factible hay un mayor grado de precisión y sobre todo de factibilidad en su realización por un investigador o un pequeño equipo de ellos. Esto permite el desarrollo de una investigación posible y la motivación para la continuidad de esta tarea.

Ejemplos de temporalidad imprecisa o inconmensurable:

- El arte en la antigüedad grecolatina.
- Las tecnologías hidráulicas precolombinas.
- Las relaciones monetario-mercantiles modernas.
- Las técnicas agroindustriales contemporáneas.
- Las reformas económicas en Colombia.

En los casos de temporalidad imprecisa o inconmensurable el tema resulta demasiado amplio y propiamente constituyen líneas temáticas o áreas temáticas de investigación muy extensas como objeto para un proyecto de investigación propiamente dicho y mucho menos para una tesis.

Se debe tomar en consideración que muchos temas cuentan con una amplia y variada bibliografía, por lo que si el director del trabajo científico no llama la atención sobre este hecho y orienta la debida temporalidad precisa, esto puede desembocar en la realización de un trabajo interminable, en el cual se le puede dificultar al joven investigador hacer un mayor aporte al conocimiento de la parcela de la realidad que es objeto de análisis.

## 2.3 Espacialidad

Al igual que el parámetro anterior y en estrecha correlación con la temporalidad, este parámetro exige determinar el lugar, territorio, región, ámbito, país, etc., en que se produce el fenómeno que es objeto de estudio. Por supuesto que los límites espaciales, al igual que los temporales anteriormente planteados, en cierto modo son en extremo relativos y dependen mucho de la perspectiva e intereses del sujeto de la investigación. Sin embargo, a la vez poseen un profundo contenido objetivo que el investigador, más allá de preferencias personales, no puede obviar, y en definitiva, puede que el proyecto de investigación sea o no factible. De la acuciosidad crítica del director del trabajo dependerá que sea debidamente acotado un objeto de investigación en el plano espacial.

Ejemplos de espacialidad difusa:

- Particularidades del sistema mercantil interamericano.
- El realismo mágico en la literatura caribeña.
- Redes comunicativas urbanas en América Latina.
- El desarrollo de nuevas tecnologías en la piscicultura colombiana.
- Particularidad de la industria maderera en Canadá.

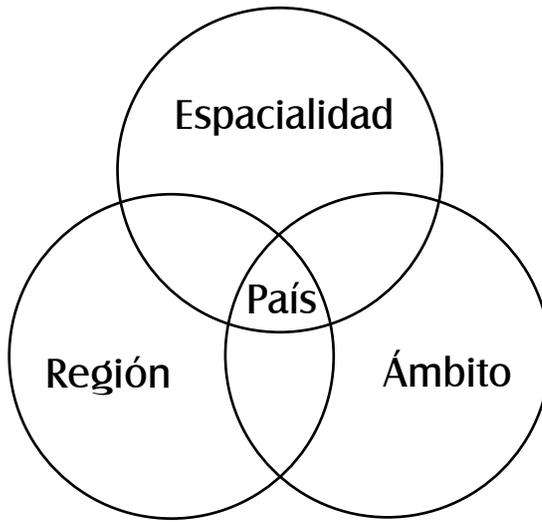


Fig. 5: Relaciones de espacialidad

En el caso de las particularidades del sistema mercantil interamericano, aún resulta algo impreciso, pues al referirse a los países que integran dicho conjunto interamericano no es explícita esa condición y no se sabe exactamente cuáles países serán objeto de análisis, ya que algunos forman parte de tratados o convenios comerciales subregionales de significativa consideración, como el Tratado de Libre Comercio –TLC– entre México, EUA y Canadá, o la Comunidad de Comercio del Sur –MERCOSUR–, el Grupo de los Tres (Venezuela, Colombia y México), el Pacto Andino, la Comunidad de Comercio del Caribe –CARICOM–, la Alianza Bolivariana de las Américas –ALBA–, la Unión de Naciones del SUR –UNASUR–, etc. Sin embargo, al menos en sentido general, locativamente se tiene algún nivel de precisión sobre a qué conjunto de países se refiere.

Del mismo modo, en el segundo ejemplo sobre el realismo mágico en la literatura caribeña hay un poco más de precisión espacial, pero también es incompleta, pues la condición de país caribeño es debatible, ya que no es explícito si se refiere solamente a los países insulares o a todos los continentales con costas en esa cuenca marítima. Aun así, al referirse a la literatura se exigen otros criterios de clasificación, como su condición lingüística anglófona, francófona, española, etc.

En el caso de las redes comunicativas urbanas en América Latina, se podría constituir en objeto de un macroproyecto, pues resulta muy difícil precisar cuáles serán en particular esas redes espacialmente, por lo que se requiere un mayor nivel de precisión. Lo mismo sucede en el caso del desarrollo de nuevas tecnologías en la piscicultura colombiana o el de las particularidades de la industria maderera en Canadá, que realmente no es posible desarrollarlos como proyectos precisos de investigación a corto plazo, y más bien parecen ser apropiados para macroproyectos. Esto no quiere decir que en un momento no puedan desarrollarse como tales, pero para su ejecución se necesitan muchos trabajos previos y la coordinación de muchos subgrupos de investigación, como ocurre, por ejemplo, en la concepción y desarrollo del megaproyecto: “El pensamiento latinoamericano del siglo XX ante la condición humana”, cuyos resultados ya son apreciables.<sup>1</sup>

Ejemplos de especialidad precisa:

- El desarrollo del transporte fluvial en el río Magdalena desde mediados del siglo XX.
- La industria artesanal en la costa pacífica costarricense a finales de los noventas.
- La renovación de la infraestructura educativa en Cundinamarca desde la aprobación de la Ley 115 de 1994 hasta la actualidad.
- El positivismo jurídico a fines del siglo XIX en Venezuela.
- La contaminación ambiental en Santiago de Chile en la década de los noventas.

En los anteriores ejemplos se aprecia que el objeto está muy bien precisado y permite una mejor factibilidad de desarrollar el proyecto. En el caso de “El desarrollo del transporte fluvial en el río Magdalena desde mediados del siglo XX” no solo se define bien la especialidad, sino también la temporalidad. En el estudio de “La industria artesanal en la costa pacífica costarricense”, independientemente de que es imprescindible la conceptualización de la industria artesanal para diferenciarla bien de otras industrias, una vez lograda tal precisión queda bien delimitado espacialmente este proyecto, que se refiere no a un país aunque en este caso es pequeño y bastante homogéneo, sino solamente a una determinada zona de él.

---

1. “El pensamiento latinoamericano del siglo XX ante la condición humana”. Coordinador General: Pablo Guadarrama González. [www.ensayistas.org/critica/generales/C-H/](http://www.ensayistas.org/critica/generales/C-H/)

Un proyecto que se plantee el estudio de la renovación de la infraestructura educativa en Cundinamarca –más allá de lo que se entienda por renovación de la infraestructura educativa, lo cual debe ser precisado en el marco teórico antes de iniciar el desarrollo del proyecto–, ha de delimitar bien el espacio en que se efectuarán las mediciones correspondientes y a partir de cuáles acontecimientos se va a estudiar el fenómeno, como es en este caso la Ley 115, aunque tal vez el enfoque cuantitativo no sea suficiente y se requiera de una metodología más holística, compleja y cualitativa para desarrollarlo.

Por supuesto que el ejemplo sobre “El positivismo jurídico a fines del siglo XIX en Venezuela” es muy preciso desde el punto de vista espacial, pero aun así se requiere de otros elementos temporales o cualitativos, pues no es similar el positivismo jurídico venezolano de fines del siglo XIX que el de la primera mitad del XX, y todas estas sugerencias deben emanar de aquel que conduce el proceso de investigación científica, y él debe ser uno de los mayores interesados en que cada uno de los proyectos se analice en colectivos especializados para escuchar críticas y sugerencias que contribuyan a su perfeccionamiento desde su génesis.

No hay duda de que en el proyecto sobre la contaminación ambiental en Santiago de Chile la determinación espacial es muy precisa, pero eso no constituye razón suficiente para considerar que el proyecto es integralmente preciso. Solo lo es parcialmente en lo que a su objeto se refiere por el objeto a estudiar y su ubicación, pero se hacen necesarios otros parámetros como veremos a continuación. Esto indica que los parámetros temporales y espaciales son indispensables, mas no son suficientes para precisar el contenido específico de un objeto de investigación y hay que tomar en consideración otros simultáneamente.

## 2.4 Cantidad

Ya Pitágoras llamó la atención sobre la importancia de la determinación cuantitativa de los fenómenos en el proceso de conocimiento, al considerar los números como esencia de todas las cosas, en contraposición a los milesios, que habían intentado encontrarla en elementos cualitativos ya fuesen concretos sensibles como el aire (Anaxímenes), el agua (Tales), o abstractos como el apeirón (Anaximandro). Por su parte, Descartes consideró la enumeración como un paso metodológico imprescindible en la investigación, pues a través de ella se pueden precisar las magnitudes, proporcionalidad,

medida, cuantía, rango, etc. Posteriormente Hegel analizó la significación de las transformaciones de los cambios cuantitativos en cualitativos, y reveló la importancia de la categoría de “medida”, que permite configurar la determinación cuantitativo-cualitativa de cualquier fenómeno objeto de estudio. Ningún investigador debe ignorar esa correlación dialéctica si aspira a lograr el máximo de objetividad posible en sus estudios. Tal vez una de las falencias de los enfoques positivistas que por tanto tiempo predominaron en el desarrollo de la ciencia contemporánea, ha sido la hiperbolización de la determinación cuantitativa de los fenómenos y procesos, limitación esta que por fortuna ha sido superada, aunque no suficientemente, en los últimos años.

Ejemplos.

- La deserción escolar en colegios grandes y pequeños en Bogotá.
- Las diferencias de peligrosidad delictiva en pueblos y ciudades de España.
- Impacto de los Tratados de Libre Comercio –TLC– sobre las pequeñas y medianas empresas –PYMES– en Centroamérica.
- Técnicas de promoción de ropa deportiva en adolescentes en Estados Unidos.

En el primer ejemplo sobre la deserción escolar en colegios grandes y pequeños en Bogotá, la condición de grandes y pequeños debe quedar explícitamente determinada en cuanto a magnitud numérica, que puede ser un límite de alumnos para el caso de los pequeños de 80-200 alumnos, y grandes más de 200 alumnos. Si a esto se añaden otros parámetros cualitativos de clasificación, como es la condición de urbano o rural, o dentro de la misma ciudad, las diferencias entre los sectores o barrios más urbanizados y los periféricos, es posible entonces precisar mucho mejor la elección del tema.

En el segundo ejemplo sobre las diferencias de peligrosidad delictiva en pueblos y ciudades de España, es necesario precisar la especificidad cuantitativa en cuanto a número de habitantes para distinguir cualitativamente a un pueblo o localidad de una ciudad, aunque es conocido que esta no es la única condición de diferenciación. También hay que tomar en cuenta la actividad económica, industrial, comercial, financiera, servicios, instituciones educativas y políticas, vida cultural, intercambio internacional, actividad turística, ubicación geográfica, etc., y muy especialmente el nivel de desarrollo socioeconómico y político. Por esa razón, no son similares los elementos de caracterización como pueblo o como ciudad en el caso de una población

en Europa o en Centroamérica, independientemente de su número de habitantes.

En el estudio del impacto de los Tratados de Libre Comercio –TLC– sobre las Pequeñas y Medianas Empresas –PYMES– en Centroamérica, lo primero que un director de este proyecto debe sugerir es que se precisen bien cuantitativamente las magnitudes que permiten considerar a una empresa como pequeña o mediana. De lo contrario, se puede desvirtuar todo el proyecto.

En el caso del cuarto ejemplo sobre las técnicas de promoción de ropa deportiva en adolescentes en Estados Unidos, más allá de la precisión sobre el tipo de ropa, que en este caso se refiere a la deportiva, resulta imprescindible determinar cuantitativamente los parámetros de límites de edad de la adolescencia para el país en particular.

En todos los ejemplos, quien orienta estos proyectos debe insistir en que la determinación cuantitativa resulta imprescindible a la hora de elegir un tema de investigación de determinada naturaleza, pues es sabido que en investigaciones de corte holístico, dada su visión de la continuidad de los fenómenos y procesos, según (Barrera, 1999 p.38). “El holos es continuo. Deviene, ocurre permanentemente. En holística, aquello que pareciera un fin se constituye en el principio de algo: toda conclusión es punto de partida. Los límites son conexiones. Las barreras constituyen fuentes de comprensión”. Y en el enfoque cualitativo, no ocurre así; pero por sí misma de manera exclusiva, independiente de los factores de caracterización cualitativos, es absolutamente insuficiente a la hora de elegir un tema de investigación.

## 2.5 Calidad

Resulta condición básica de cualquier elección temática en el proceso de investigación poseer criterios de estimación cualitativa sobre el objeto de estudio. La determinación cualitativa es la que posibilita caracterizar a un hecho, un fenómeno, un proceso, qué lo diferencia de manera esencial de otros algo similares a él. La cualidad, sencillamente, es lo que define que algo sea lo que es y no otra cosa. Ella revela las diferencias, propiedades, contenido, modo, particularidades, singularidades, atributos, carácter, especificidad de un objeto. Si la tarea de la ciencia es la búsqueda de la *diferencia específica* –“Una aclaración que, sin embargo, no ofrezca la *differentia specifica*, no es aclaración” Marx, (1976 p. 41)–, del objeto específico por medio del descubrimiento de su lógica específica entonces es primordial

que desde el primer momento de la elección del tema se asuman criterios de diferenciación cualitativa que definan el objeto de estudio y se eviten confusiones con otros temas. Del mismo modo que en el caso anterior la determinación cuantitativa era imposible sin la cualitativa, sucede igual con esta última. Ella no puede expresarse aisladamente, y sólo es posible hacerlo en un ejercicio de abstracción, porque en la realidad, la cualidad se revela de forma necesaria también a través de los demás parámetros de temporalidad, espacialidad, modalidad, circunstancialidad, etc.

Ejemplos:

- La eficiencia económica en las empresas privadas y estatales en Francia.
- La neurosis depresiva en ancianos que residen con sus familias y que se encuentran albergados en asilos.
- El sistema de seguridad en el transporte aéreo en aeropuertos nacionales e internacionales.
- El reciclaje de las aguas negras en las viviendas en diferentes estratos sociales.
- Eficiencia en el mercadeo farmacéutico en zonas urbanas y suburbanas de Caracas.

En el primer ejemplo sobre la eficiencia económica en las empresas privadas y estatales en Francia, quien dirige ese proyecto debe sugerir que se precise bien lo que se desea medir propiamente, bien sea la eficiencia económica, o la producción, la productividad, la rentabilidad, los costos de producción, etc., pero no en abstracto, sino en entidades económicas concretas e históricamente existentes, como son las empresas privadas y las estatales en un país determinado; en este caso de Francia es conveniente resaltar con qué objetivo se plantea esta labor, como se pueden demostrar sus características y diferencias específicas. El factor cuantitativo será decisivo al determinar el carácter estatal o privado en determinadas empresas de capital mixto, de lo que dependerá su caracterización como perteneciente a un grupo o a otro.

Un análisis desprejuiciado del asunto debe liberarse del enfoque crítico generalizado de la propiedad estatal, sobre todo después del derrumbe del socialismo soviético y en Europa Oriental, y del auge contemporáneo del neoliberalismo, que llevaría a los investigadores a descalificar la eficiencia de las empresas estatales frente a la presunta superioridad, en ese aspecto, de la empresa privada. Sin embargo, una investigación científica del tema podría conducir a la conclusión de que al menos en el caso del sistema ferroviario,

en Francia, como de otros servicios públicos en algunos países capitalistas, no siempre la eficiencia es superior en las empresas privadas respecto a las estatales, como lo acaba de demostrar la crisis de los bancos privados en Estados Unidos y en Europa que ha obligado a los gobiernos a apoyarlos con las finanzas del el Estado e incluso estatalizarlos. Precisamente la labor del investigador radica en descubrir esa *differentia specifica*.

En el segundo ejemplo, sobre la neurosis depresiva en ancianos que residen con sus familias y que se encuentran albergados en asilos, aunque la cualidad objeto de investigación es la neurosis depresiva, el que orienta el proyecto debe recordar que no se trata de estudiarla en sentido general sino que se presupone poseer de antemano una caracterización que define ese estado psicológico. Se trata entonces de estudiar cómo éste se manifiesta y qué rasgos adquiere en ancianos, para lo cual se exigirá también una determinación cuantitativa en cuanto a límite de edad para que un adulto sea considerado un anciano, o quizás otros factores psicológicos, anatómico-fisiológicos y sociológicos que diferencian dicha condición etaria entre personas que viven en países desarrollados respecto a otros que lo hacen en lugares con mayores dificultades socioeconómicas. Por tanto, el elemento de circunstancialidad será muy necesario tomarlo en consideración en dicho estudio, pues también a la hora de seleccionar las muestras para la investigación habrá que tener claridad conceptual sobre qué se considera propiamente una familia, tipos de nexos de parentesco, número promedio de miembros, etc., del mismo modo que la modalidad de los asilos (internación completa, parcial, temporal, etc.). De tal manera, el investigador siempre se verá precisado a declarar todos sus parámetros de clasificación, ante todo para sí mismo, a fin de poder desarrollar su investigación con criterios bien objetivos y declarados de manera que sus subalternos no tengan duda en dicho proceso

En el caso del sistema de seguridad en el transporte aéreo en aeropuertos nacionales e internacionales, el orientador ha de indicar que, además de precisar debidamente en el orden conceptual lo que debe entenderse como sistema de seguridad, se deben conocer las diferentes características cualitativas de ambos tipos de aeropuertos y los más significativos elementos que identifican a cada uno de ellos, además de los datos de los tipos de aeronaves que los utilizan en cada caso.

Al abordar el tema del reciclaje de las aguas negras en las viviendas en diferentes estratos sociales, no solo se requiere diferenciar cualitativamente los

tipos de aguas negras, sino también, los rasgos que definen cuantitativa y cualitativamente las viviendas de los distintos estratos sociales, dimensiones, estructuras constructivas, tipos de conexiones hidráulicas, etc.

Algo similar ocurre a la hora de evaluar la eficiencia en el mercadeo farmacéutico en zonas urbanas y suburbanas de Caracas, en que se requiere definir qué se entiende cualitativamente por mercadeo farmacéutico, y a la vez, cómo diferenciar cualitativamente las zonas urbanas y suburbanas de esa ciudad en particular.

El que orienta un proyecto de investigación debe inculcar el criterio de que el parámetro cualitativo es imprescindible desde el inicio de la elección de un tema de investigación, pero este elemento no es suficiente para lograr su precisión integral al margen de los restantes parámetros que deben estar presentes para precisarlo al máximo posible.

## 2.6 Modalidad

Este parámetro está orgánicamente entrelazado con el anterior de calidad, pues esta última solamente se revela de cierto modo, forma o manera particular. Y cada una de sus manifestaciones está condicionada por infinidad de elementos circunstanciales. No existen esencias puras, solamente éstas se revelan en distinto grado o nivel, por lo que algunos investigadores plantean la existencia de esencias de primer grado, de segundo grado, etc., dependiendo del nivel de profundidad y penetración en la revelación del contenido teórico de un fenómeno o proceso determinado. Las esencias, como contenidos conceptuales, se manifiestan en diferentes modalidades, y una investigación científica, que, lógicamente, pretenderá desentrañar algún rasgo esencial de un conjunto de fenómenos o de un fenómeno en particular, se verá obligada a analizar la modalidad en que se expresa el objeto de estudio. Al referirnos a esta condición es preciso no confundirla con la "lógica modal" o lo que Ferrater Mora (1994, p. 2431) califica como: "un *pensamiento modal* a diferencia de otros tipos de pensamiento, como el descriptivo", que desde la antigüedad hasta la actualidad ha sido cultivado por múltiples filósofos. De lo que se trata, más bien, es de precisar la manera, estado o condición en que se revela un fenómeno o proceso objeto de un proyecto de investigación científica.

Ejemplos:

- Criterios de aplicación de la pena de muerte en los diferentes estados de los Estados Unidos de América.
- Efectos de la dolarización de la economía en los países latinoamericanos.
- Diferencias en la formación de cultura democrática en colegios públicos y privados en Bogotá a fines del siglo XX.
- Manual de sistemas de protección de conjuntos residenciales.

Un estudio comparativo sobre los criterios de aplicación de la pena de muerte en los diferentes estados de los Estados Unidos de América no solo deberá tomar en consideración las razones que conducen a sancionar determinados delitos con la pena capital, sino las modalidades particulares para su ejecución; independientemente de que el resultado final sea el mismo, es decir, la muerte del reo, ésta no se provoca de igual forma por determinados criterios de carácter ético, ideológico y jurídico propios de cada uno de los diferentes estados en que se aplica dicha ley en ese país.

Cualquier investigación que se plantee analizar los efectos de la dolarización de la economía en los países latinoamericanos no solo tendrá primero que definir cualitativamente qué se entiende por dolarización y los parámetros cuantitativos que fijan tales procesos diferenciados en los países del área donde se ha experimentado (Panamá, Ecuador, Cuba, Argentina, etc.), sino también se verá precisada a tener presentes las distintas modalidades particulares en que se han manifestado tales procesos de dolarización, para entonces determinar realmente la significación de sus diferentes efectos en cada una de sus circunstancias específicas.

Para establecer las diferencias en la formación de cultura democrática en colegios públicos y privados en Bogotá a fines del siglo XX, ante todo hay que orientarle, a quien emprende este proyecto, la necesidad de definir convenientemente lo que se entiende por cultura democrática, para luego plantearse conocer la modalidad en que ésta se expresa, a fin de poder precisar y medir las variables que sirven de demostración de su existencia.

En el caso de la investigación dirigida a elaborar un manual de sistemas de protección de conjuntos residenciales, se requiere la precisión de las diferentes modalidades de sistemas de seguridad.

## 2.7 Circunstancialidad

El director de un proyecto de investigación debe advertir oportunamente a los pioneros en este terreno de la investigación científica, que este parámetro podría confundirse con alguno de los anteriores, como el de temporalidad o modalidad, dados los estrechos nexos epistemológicos en que se encuentra en relación con ellos. Pero en verdad, posee su especificidad, pues se refiere a los factores que rodean o condicionan un fenómeno objeto de estudio en particular, pero que no pertenecen propiamente a su esencia, y que, lógicamente, dependerán tanto de su condición cualitativa y cuantitativa como de los factores externos espaciales, temporales, etc. Sin embargo, las circunstancias en que se genera un hecho, fenómeno o proceso no es la simple sumatoria de tales factores condicionantes. Para el caso del mundo natural, las circunstancias pueden, en cierto modo, referirse básicamente a entidades o fenómenos de carácter físico, químico, biológico, etc., pero para el análisis de procesos sociales se complica mucho más su posible naturaleza, pues junto a estos elementos materiales antes enunciados, normalmente estos se acompañan de otros de carácter espiritual, subjetivo, volitivo, efectivo, etc., que hacen mucho más compleja su determinación.

La circunstancialidad tiene, como los demás parámetros, un contenido objetivo, y por esa razón es, en cierto modo, medible. No obstante esta condición, posee la característica de otorgar mayor significado al factor subjetivo que produce el fenómeno social que ha de ser objeto de investigación. Aunque no debe ser hiperbolizada como variable subjetivista en un proceso de investigación que debe caracterizarse por el mayor grado posible de objetividad, desconocer el valor que tienen los factores subjetivos en el desarrollo de los procesos sociales es equivalente a desacreditar la validez de las leyes de la mecánica para el macrocosmos.

Ejemplos:

- Desafíos culturales de la globalización para los países latinoamericanos.
- El manejo de la opinión pública por los medios de prensa en los procesos electorales de los países de la Comunidad Europea.
- Impacto de la promoción de biocombustibles en la industria alimentaria guatemalteca.
- Las políticas de protección de la capa de ozono ante el calentamiento global.

Es plenamente comprensible que los efectos de la globalización en el plano económico, político, social y especialmente en el orden cultural, no son similares para los países de alto desarrollo capitalista como los Estados Unidos, Japón o de Europa Occidental que para aquellos de África, del resto de Asia o de Latinoamérica. Una línea de investigación que se plantee este objeto y que lógicamente deberá desarrollarse a través de varios proyectos específicos –de los cuales a su vez se pueden desprender innumerables tesis de maestría o doctorado– tendrá ante todo que caracterizar cualitativamente el fenómeno de la globalización y diferenciarlo de mundialización, internacionalización, universalización, etc. Del mismo modo, y antes, debe dejar esclarecido qué se entiende por desafío cultural, fenómeno cultural, identidad cultural, etc. Y una vez establecidas las necesarias conceptualizaciones que servirán de instrumentos de análisis del problema en cuestión, entonces se deberá tener presente la variable de la circunstancialidad en aquellos países y sectores sociales en que el efecto globalizador puede resultar mucho más contraproducente que en aquellos en que se genera originariamente como resultado del desarrollo de esta nueva etapa de la sociedad contemporánea.

El factor subjetivo, en cuanto a la diferente percepción del fenómeno globalizador, estará lógicamente articulado a factores muy objetivos dados por la diferente circunstancialidad de la condición de clase o sector social a que pertenezcan, así como por el país en que residan los individuos que se manifiestan respecto a tales desafíos culturales.

En relación con el manejo de la opinión pública, en cualquier parte es conocido que el factor subjetivo siempre desempeña un significativo papel, pero en este caso se trata de la circunstancialidad específica de los países de Europa Occidental que poseen determinadas tradiciones democráticas, pero a la vez experiencias totalitarias que han demostrado la eficiencia de ciertos poderes de manipulación de la opinión pública. Una investigación sobre este tema no podrá ignorar tales antecedentes tan importantes en un estudio de esta naturaleza en el caso específico de estos países, que los diferencian de otras regiones del orbe con otro tipo de concepciones y tradiciones en relación con la democracia y su puesta en práctica.

En cuanto al impacto de la promoción de biocombustibles en la industria alimentaria guatemalteca, quien orienta este proyecto debe llamar la atención hacia la determinación de la circunstancialidad específica en este caso que resulta muy importante, pues no es lo mismo tal producción en ese

pequeño país donde la tortilla de maíz es alimento básico de la mayoría de la población, que en Brasil o en Estados Unidos.

La circunstancialidad de las políticas de protección de la capa de ozono ante el calentamiento global está determinada por múltiples factores, ante todo económicos, lo que ha dado lugar a que no todos los países, como los Estados Unidos, hayan firmado al respecto los acuerdos ambientales de Kyoto. De ahí la singular importancia de tener en consideración la circunstancialidad específica de cada país en relación con tales políticas.

## 2.8 Utilidad

Una investigación debe estar determinada por factores de utilidad social, científica o cultural. No siempre la utilidad se mide en el sentido pragmático por sus resultados económicos o el mayor o menor éxito que pueda tener una vez concluida ésta. Los factores de utilidad, valor y trascendencia de un trabajo científico, en muchas ocasiones no se pueden medir a corto plazo y hay que esperar algún tiempo para medir su valor. Sin embargo, el investigador debe predecir algunos de los posibles efectos positivos y de valor que puedan resultar de su trabajo. Todo investigador al elegir un tema ha de formularse la siguiente pregunta: ¿para qué puede servir esta investigación? Si no posee la suficiente claridad sobre la respuesta a esta pregunta, no es recomendable emprender el estudio del tema elegido. Por supuesto que dicha pregunta puede encontrar múltiples respuestas, pues puede, por una parte, referirse a la importancia científica del esclarecimiento del tema elegido, pero también a su utilidad social, cultural, etc., o al conjunto de sus implicaciones, tanto en el plano teórico como práctico.

Ejemplos:

- El embarazo precoz en la población indígena guatemalteca.
- El papel de las organizaciones no gubernamentales en la defensa de los derechos humanos en África.
- Diferencias fundamentales entre el pensamiento político de Bolívar y Santander.
- Sistemas robotizados en la producción automovilística japonesa.
- Protecciones eléctricas en aparatos electrodomésticos.

Además de la importancia que pueda tener una investigación sobre el embarazo precoz en la población indígena guatemalteca desde el punto de vista antropológico, sociológico e incluso para la investigación en el campo

de las ciencias médicas, nadie duda de la posible utilidad para mejorar las condiciones de vida de este importante sector mayoritario de la población de ese país.

Y una investigación de esta naturaleza no solo debe proponerse el conocimiento de las causas que provocan el fenómeno en cuestión, sino cómo incidir positivamente para el mejoramiento de su situación. Es lógico presuponer que antes de emprender esta investigación se requerirá partir de los resultados de otras investigaciones sobre estas comunidades, y de un conocimiento al menos preliminar de sus particularidades, historia, composición social, costumbres religiosas, concepciones éticas, estéticas, jurídicas, etc., además de las consideraciones conceptuales exigidas para determinar cuándo un embarazo es precoz o no, cuáles son los parámetros de edad para su consideración, criterios prevalecientes sobre la vida sexual en estas comunidades, etc.

Del mismo modo, una investigación sobre el papel de las organizaciones no gubernamentales en la defensa de los derechos humanos en África debe aportar suficientes elementos de utilidad para las luchas sociales, no solo en dicho continente, sino en otras regiones del mundo, aun cuando éstas posean, dada su circunstancialidad, características muy específicas y propias en correspondencia con la historia africana.

Una investigación histórica, aparentemente tan distante de la contemporaneidad colombiana, puede ser extraordinariamente útil para comprender la evolución de las luchas ideológicas y políticas en Colombia hasta los días presentes.

Por supuesto que desde el punto de vista de la utilidad, una investigación sobre los sistemas robotizados en la producción automovilística japonesa no solo es útil para ese país, sino para todos los que puedan acceder a esas tecnologías.

Una investigación sobre protecciones eléctricas en aparatos electrodomésticos tiene suficientes razones que la justifican en cuanto a su utilidad. Otra cuestión es cuantificar sus resultados y determinar el impacto real en la calidad de vida de la población.

El director de tales proyectos debe indicar que a los anteriores parámetros se les pueden añadir otros que contribuyan también a una mejor elección del tema. Ante todo, ha de tener muy presente el carácter problémico de su

formulación que justifique emprender una investigación científica sobre ese tema. Además debe atender que éste posea un contenido sustancial para la formulación de hipótesis con la consustancial forma interrogativa que caracteriza la elaboración de estas, aun cuando se trate de una investigación en la que prevalezca el método cualitativo de análisis.

Cada disciplina científica, a su vez, tiene especificidades que demandan parámetros especiales a tomar en consideración para la elección de los temas, y en particular cada investigación exigirá múltiples criterios específicos que la justifiquen; sin embargo, los anteriormente planteados constituyen de algún modo una premisa general de análisis que sintetiza la experiencia de muchos investigadores y debe ser objeto de justa atención en cualquier proceso de elección de un tema de investigación, bien sea para la elaboración de una tesis de maestría, doctoral o un proyecto de mayor envergadura. Ahora bien, en cualquier caso un buen conductor de un recién iniciado estudio debe solicitarle al aspirante una *ficha de intención* en la que de forma abreviada se plasmen los objetivos, posibles resultados, métodos a emplear para obtenerlos, recursos financieros y humanos necesarios, etc., y se haga una breve descripción del anteproyecto, ya que como plantea (Cerdeña, 1998):

*(...) la información previa a la elaboración de un proyecto debe figurar en la descripción del proyecto. El diagnóstico preliminar nos permite una primera aproximación a la idea, tema o problema del proyecto. Por medio de éste, podemos establecer la naturaleza y magnitud de las necesidades que están involucradas en un proyecto, de igual manera, a través de un diagnóstico podemos establecer la jerarquización de las necesidades y problemas en función de ciertos criterios políticos, ideológicos, técnicos (p. 67).*

Cuando se trata de un trabajo colectivo de un grupo de investigación, también resulta imprescindible aplicarlos tanto para el trabajo conjunto colectivo como para el individual de cada investigador que colabora en él. En tal caso, quien orienta el proceso de selección debe estar consciente de su mayor responsabilidad cuando se trata de la elección de un tema para un grupo de investigación, cuyas características, como analizaremos más adelante, hacen más difícil, pero no imposible, la dirección de proyectos de investigación.

El éxito, tanto de un trabajo de investigación como de una línea científica, dependerá, ante todo, de una buena elección inicial del tema con perspectivas a corto, mediano y largo plazo. Parte de la responsabilidad de su exitosa

selección dependerá del líder científico o de quien asesora el proceso desde su germen, pero sobre todo, aquella debe descansar en el colectivo encargado de avalar o aprobar un proyecto de investigación de manera conjunta, pues en definitiva la ciencia nunca ha sido ni será el resultado de productores aislados.



# 3



## La dirección en la construcción del marco teórico de la investigación científica

Una de las labores más complejas de quien dirige un proyecto de investigación consiste en hacerles tomar conciencia a los que se inician en estas actividades del mundo científico de que es prácticamente imposible desarrollar un proyecto de investigación sin un adecuado marco teórico.

En algunos casos esa tarea se hace algo más compleja cuando se trata de demostrarles la importancia de dicho marco a quienes han iniciado su actividad en el terreno empírico y consideran que es más necesaria la experimentación que la elaboración teórica.

Sin embargo, la mayor parte de los investigadores coinciden en considerar que un proyecto de investigación debe partir necesariamente de un marco teórico referido al objeto de estudio, pero a su vez el resultado final del trabajo debe constituir un aporte a su enriquecimiento, tanto de la propia investigación en particular como de otras relacionadas con el tema.

Algunos investigadores ponen en duda la validez real de cualquier marco teórico que posibilite un debate a partir de posiciones relativistas de la ver-

dad. Sin embargo, aun así, se ven obligados a considerar que no es posible avanzar en la ciencia sin un marco teórico comúnmente aceptado, por frágil que éste resulte. Este es el caso de Karl Popper (1997, p. 46), para quien la existencia de cualquier tipo de marco teórico común constituía una especie de mito, dado el pluralismo epistemológico, ideológico y cultural sobre el que se asienta la ciencia. Sin embargo, a su vez, aseguraba que “es imposible toda discusión racional o fructífera a menos que los participantes compartan un marco común de supuestos básicos o que, como mínimo, se hayan puesto de acuerdo sobre dicho marco en vista de la discusión”.

Esto quiere decir que, aunque los investigadores puedan tener conciencia de que el marco teórico de que disponen no es absoluto ni inamovible, del mismo modo que tampoco lo es el resultado final de la investigación científica que emprenden, esto no debe significar concesiones al escepticismo renovado de los últimos tiempos, por lo que con razón apunta (Sosa, 1995):

*Una nueva ola de escepticismo se ha venido construyendo por décadas en este siglo, con el positivismo lógico, el deconstruccionismo, historicismo, neopragmatismo y relativismo, y con los trabajos de Foucault (el conocimiento como una máscara del poder), Derrida (deconstruccionismo), Quine (indeterminación y eliminacionismo), Khun (incomensurabilidad) y Rorty (solidaridad por encima de la objetividad, la edificación por encima de la investigación) (p. 60).*

Los investigadores deben presuponer que al menos disponen de un aparato teórico útil e imprescindible para el trabajo que, como cualquier herramienta que se desgasta, debe ser renovada.

*Al hacer referencia al marco teórico, algunos investigadores utilizan términos como contexto o entorno, que tienen significados algo parecidos, pero realmente son diferentes en su contenido conceptual, ya que el contexto se maneja en el plano lingüístico como aquello que acompaña al texto, y el entorno se refiere usualmente al espacio físico que rodea a un fenómeno determinado. Por su parte, el marco teórico es mucho más que una simple relación espacial, pues constituye la trama de las relaciones esenciales que en un plano más genérico no sólo condiciona, sino que caracteriza y orienta de algún modo la formulación del tipo de problema objeto de la investigación y coadyuva a esclarecerlo.*

Según Hugo Cerda (1992),

*quiérase o no, el fin último de cualquier investigación es descubrir nuevos hechos o datos, relaciones o leyes, pero cualquiera sea el resultado que se alcance, no hay duda de que su propósito final es teórico, o sea, construir un sistema de saber generalizado y sistemático de la realidad que se investiga (p. 169).*

Por muy prácticos que puedan ser los resultados que se obtengan y los métodos que se empleen en el proceso de cualquier investigación científica, ésta, finalmente, debe contribuir de un modo u otro al enriquecimiento de la teoría.

La construcción de nuevas teorías constituye siempre un objetivo fundamental de la investigación científica. Según Silva (1984):

Las teorías constituyen un sistema articulado de proposiciones (que incluyen hipótesis y leyes), destinadas a dar una explicación acerca de los hechos del mundo, que hace posible comprenderlos y controlarlos predictivamente. Son, por decirlo así, el fruto maduro de la investigación científica. Las teorías científicas son interpretaciones de carácter global que versan, por lo general, sobre un vasto conjunto de hechos, a los cuales pretende interrelacionar coherentemente (p. 72).

*Las teorías se convierten en brújulas imprescindibles que orientan a los investigadores en el mar de información, y especialmente en tormentosas situaciones en que se pierden los rumbos fácilmente cuando la información no ha sido procesada, clasificada y ordenada previamente para emprender la marcha por el camino adecuado.*

Las teorías formulan conclusiones preliminares sobre acontecimientos y hechos estudiados, pero también ofrecen posibles soluciones al problema planteado. Ellas constituyen un pivote esencial para formular nuevos problemas científicos y también filosóficos. En el siglo XIX, con el auge del enfoque positivista, tomó alguna fuerza la insostenible idea de que el desarrollo y la especialización de las ciencias conducirían a la muerte de la filosofía. Al respecto, el filósofo cubano Enrique José Varona (1880) afirmaba:

*De aquí que al renacimiento de las ciencias naturales se pronosticara la desaparición de la filosofía. Conclusión por más precipitada. La filosofía no es justiciable de los desvaríos de los filósofos. En vano se le conmina a abandonar el campo. No puede desaparecer porque responde a una necesidad constitutiva de nuestro yo: la de poseer una síntesis general que explique más o menos completamente los dos mundos de la realidad, penetrando en lo posible en el enigma de su conjunción (...) El papel de la filosofía es preparar esa síntesis, llegar, si puede, a la organización completa de los conocimientos. Y esto no puede confundirse con el papel de las ciencias particulares (p. 26).*

La vida ha demostrado, más de un siglo después de formulada la anterior idea, la validez de esta defensa de la imperecedera filosofía, independientemente del mayor o menor desarrollo que tengan las ciencias.

Los estudiosos de la metodología de la investigación científica, y en especial los investigadores, no se ponen de acuerdo fácilmente sobre cuáles son los elementos comunes que de forma integral deben formar parte del marco teórico de una investigación, aunque la mayoría coincide, en considerar que entre ellos al menos se encuentran: los antecedentes del estudio del tema o estado del arte, el marco histórico, el marco conceptual, el problema científico, las hipótesis y las variables.

TEXTOS  
FALTAN

### Los elementos de la investigación



Los elementos comunes que de forma integral deben formar parte del marco teórico de una investigación

Fig 6 Los elementos básicos de una investigación.

Toda investigación descompone de manera virtual una porción de la realidad que toma como objeto de una totalidad mayor, y para ese ejercicio tiene que, de forma obligada, hacer uso de un conjunto de herramientas metodológicas de naturaleza eminentemente teórica, con independencia de que su validación práctica en última instancia es la que determina su validez.

Si la investigación científica se propone lograr un conocimiento lo más aproximado posible de la realidad, necesariamente tiene que partir de un ordenamiento del aparato conceptual de una forma sistémica, es decir, que tome en consideración los distintos niveles que existen en la realidad; de lo contrario, el resultado puede ser contraproducente y reduccionista. Según el investigador español (Pla 1985):

*Utilizando la teoría de sistemas es posible superar el reduccionismo yendo más allá del problema de la relación entre las partes y el todo, tratando de forma dialéctica la relación ontológica entre distintos niveles de resolución, de modo que sea la ruptura del equilibrio en un nivel superior, y estudiados así los procesos que solo están definidos en dicho nivel superior (p. 518).*

Una investigación científica aspira a ofrecer una interpretación sistémica de aquella porción de la realidad que asume como objeto. Con ese fin utiliza métodos que, al descomponer la totalidad en sus partes, posibilitan una reestructuración de dicha realidad lo más precisa posible de acuerdo con los instrumentos epistemológicos de que se dispone en un momento histórico y en unas circunstancias determinadas. Por tanto, dependiendo de una adecuada descomposición de las partes constitutivas esenciales del objeto de la investigación se logrará un mejor conocimiento de ésta.

La creación de conocimientos novedosos sobre ese objeto no se ejecuta con independencia de otros conocimientos que se generan en dicho proceso, aunque no siempre estos se constituyan en objeto inmediato de la investigación científica, por lo que pueden convertirse en fuente generadora de futuros proyectos para el propio investigador o para otros que se ocupan de problemas confluyentes o derivados del mismo objeto con un nivel mayor o menor de generalidad, en los que la construcción teórica y conceptual es de distinto grado.

Por esa razón Thomas Kuhn (1992) consideraba que:

*Cuando un científico individual puede dar por sentado un paradigma, no necesita ya, en sus trabajos principales, tratar de reconstruir completamente su campo, desde sus principios, y justificar el uso de cada concepto presentado. Esto puede quedar a cargo, con un libro de texto. Sin embargo, con un libro de texto, el investigador creador puede iniciar su investigación donde la abandona el libro y así concentrarse exclusivamente en los aspectos más sutiles y esotéricos de los fenómenos naturales que interesan a su grupo (p. 47).*

La investigación científica jamás se ha desarrollado de manera absolutamente individual incluso en los tiempos en que los científicos eran perseguidos y trabajaban de manera oculta, pues siempre partían de investigaciones efectuadas por otros investigadores que les antecedían. De tal modo, tanto la actividad científica, como cualquier reflexión teórica sobre la ciencia, poseerá siempre el imborrable sello de lo social, que hace coincidir a Jorge Núñez Jover (1989, p. 197) con “la opinión prácticamente unánime de que al margen de la comprensión de su carácter social, la intelección de la ciencia es imposible”.

Un tema de investigación generalmente promueve reflexiones colaterales sobre problemas que tal vez no se plantearon como principales en el proyecto original, pero van adquiriendo relativa envergadura en la misma medida en que se profundiza el conocimiento del área temática objeto de análisis.

En muchas ocasiones, al tema de investigación se le añaden otros problemas que, aparentemente, no tienen una relación inmediata con el objeto que se planteó el investigador inicialmente en los objetivos. Sin embargo, el líder científico debe sugerir que estos no sean descartados, porque forman parte de los condicionamientos de la situación contextual y pueden contribuir al esclarecimiento del tema en cuestión, o al menos se constituyen en objeto de futuras investigaciones que finalmente contribuyen a un mejor conocimiento de la totalidad de las relaciones en que se desenvuelve el problema objeto de estudio.

Sin un adecuado marco teórico la investigación científica puede resultar incompleta en la medida en que no alcance ni cumpla con los objetivos planteados, pues sucede igual que cuando un navegante sabe sólo a qué puerto quiere llegar, pero no conoce las características de su nave, ni cuenta con la brújula y otros instrumentos imprescindibles para alcanzarlo.

### 3.1 Los antecedentes del estudio del tema o estado del arte

Para la construcción del marco teórico de la investigación el líder científico debe plantear que resulta imprescindible efectuar un rastreo bibliográfico preliminar del tema objeto de investigación, de manera que el investigador o el equipo de investigación conozcan los avances alcanzados, y así puedan plantearse objetivos novedosos y factibles. A la vez esto posibilita ubicar el problema en el conjunto de conocimientos existentes tanto en la disciplina desde la cual se investiga como desde diversos ángulos interdisciplinarios.

Una investigación poseerá mayores elementos de objetividad científica en la misma medida en que sea capaz de diversificar las fuentes de información tanto bibliográficas como de otra naturaleza. Algunos investigadores como Raúl Rojas Soriano (1981) consideran que son imprescindibles los tres niveles de información siguientes:

- El primer nivel es el manejo de las teorías o elementos teóricos existentes sobre el problema.
- El segundo nivel consiste en analizar la información empírica secundaria o indirecta proveniente de distintas fuentes, por ejemplo: investigaciones o informes publicados en revistas y periódicos, así como estadísticas u otros datos significativos que puedan localizarse en archivos públicos y privados.
- El tercer nivel implica el manejo de información empírica primaria o directa obtenida mediante un acercamiento con la realidad, a través de guías de observación y de entrevistas o informantes claves (p. 22).

## Niveles de la Información

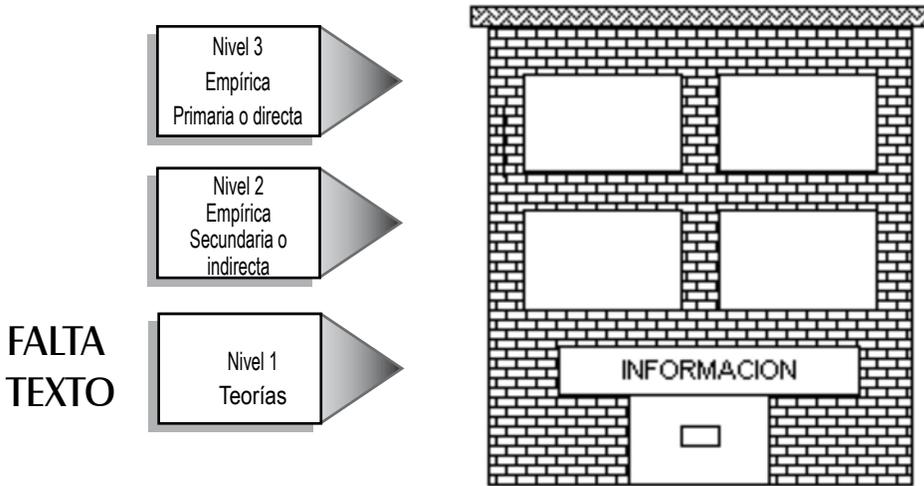


Fig 7: Niveles de la información.

Según este criterio, en tanto que se disponga de una teoría apropiada para precisar el problema, la información proveniente de los dos últimos niveles posibilita conceptualizar el problema en correspondencia con la realidad concreta donde este se encuentra, así como proporcionar elementos para validar la adecuada aplicación de la teoría al objeto particular de estudio.

La búsqueda bibliográfica debe guiarla el líder científico a fin de realizarla de forma ordenada y provechosa, ya que deben diferenciarse las fuentes primarias de las secundarias de información bibliográficas y, sin subestimar ninguna de ellas, clasificarlas y jerarquizarlas adecuadamente. Las fuentes primarias se refieren a aquellas que informan directamente del objeto de la investigación en tanto las secundarias son aquellas que tienen que ver de manera indirecta con dicho objeto. También se conocen en las ciencias sociales las bibliografías activas cuando se trata de los libros, artículos, cartas y otros documentos de un autor que es objeto de estudio y la bibliografía pasiva elaborada por otros investigadores sobre dicho autor.

Resulta imprescindible orientar diversos pasos de acercamiento a las fuentes bibliográficas, que van desde lecturas ligeras a otras más profundas, con el fichado y ordenamiento correspondiente.

El manejo de la literatura debe ejecutarse a través de una lectura orientada por un guión, que corresponda con los objetivos y las variables de la investigación. A partir de la lectura de las fuentes se debe enriquecer constantemente dicho guión, en correspondencia con la magnitud que vaya tomando el proyecto de investigación.

Tanto en el plano individual como en proyectos de investigación grupales es necesario precisar los contenidos priorizados de búsqueda a través de conceptos descriptores básicos o contenidos principales que sean tomados como referentes de orientación en el rastreo bibliográfico.

Es muy importante que se aprenda a clasificar la lectura según el tema que se esté investigando, para hacer lecturas específicas y orientadas, y no perder tiempo y esfuerzo al querer abordar los libros hasta el final. Se debe sugerir buscar las temáticas que sirven para enriquecer y profundizar el tema particular de la investigación en cuestión.

En la medida en que se va avanzando en el proceso de búsqueda bibliográfica se pueden ir adelantando algunas posibles alternativas de respuesta al problema principal objeto de investigación, aun cuando se tome conciencia de que sus resultados son preliminares y exigirán siempre una mayor validación.

En ocasiones algunos investigadores se desaniman cuando encuentran un copioso material bibliográfico que se relaciona directamente con el objeto de su investigación. En verdad, quien guía su trabajo ha de estimularles y plantearles que debían reaccionar de una forma totalmente positiva, pues este hallazgo les asegura un punto de partida sólido para el inicio de su proceso de búsqueda, además de constituir una prueba fehaciente de la importancia del tema, ya que ha motivado la atención de tantos investigadores con anterioridad. En definitiva, el nuevo proyecto de investigación, si está bien concebido en su novedad y originalidad, no tendrá nada que temer respecto a una posible repetición o agotamiento, pues el conocimiento de un proceso o fenómeno es tan infinito como infinita es la realidad que lo constituye y en que se desenvuelve.

El criterio fundamental por el que se debe regir el avance de la ciencia no debe ser la acumulación estéril de información científica, sino el empleo efectivo de aquella de mayor provecho, pues, como señalan Ursul, Rodríguez, Abramova, Burguete, Mateo, J Novik. et al (1981, p. 377, T.1) “el criterio informativo del desarrollo de la ciencia es únicamente la cantidad de información científica utilizada”. Por supuesto que dicho criterio no debe asumirse de forma pragmática y sólo considerar de utilidad la información empleada de manera inmediata o exitosa.

El líder científico debe proveerse de suficientes argumentos para demostrar que, en ocasiones, la investigación científica debe esperar años para validar o no una teoría, y la acumulación de información revela su utilidad después de haber transcurrido un tiempo prudencial. En definitiva, el valor de una información científica se mide tras el resultado final cuando se considera que ésta fue lo suficientemente aportativa para el desarrollo exitoso o no del proyecto de investigación.

### 3.2 El marco histórico

Todo fenómeno de la naturaleza o la sociedad, incluyendo los generados por el pensamiento humano, siempre se engendra en un contexto histórico determinado; por lo tanto, resulta contraproducente pretender estudiarlo al margen del principio de historicidad.

Tal *historicidad* no debe ser entendida simplemente como *historicismo*, según el cual los factores específicos de un momento determinado son los únicos determinantes en el desarrollo de un acontecimiento. Tal postura no siempre toma en consideración el devenir universal de los procesos naturales y sociales que dan lugar a que se revele una concatenación inmediata y mediata entre ellos que, en ocasiones, dificulta al investigador la determinación de las causas particulares que producen un fenómeno.

El hecho de que no resulte sencilla la determinación de dichas causas no significa en modo alguno que éstas no existan o que sea imposible su descubrimiento. Precisamente la tarea de la ciencia consiste en hurgar entre la diversidad aparental y fenoménica para descubrir los nexos esenciales que determinan dichas causas dentro de un conjunto de procesos en los que hay que distinguir los procesos ordenados de los desordenados. Según Morin (1999):

*El conocimiento sería imposible en un universo bien sea totalmente determinista, bien sea totalmente aleatorio; no puede ejercerse y desarrollarse más que en un universo en el que haya una dialógica de unidad/diversidad y una dialógica de orden/desorden/organización. Unidad/diversidad y orden/desorden/organización que son las condiciones mismas de la existencia de nuestro mundo y de nuestras existencias, son al mismo tiempo las condiciones del conocimiento. Una vez más, las condiciones de existencia del mundo son las mismas que las condiciones de existencia del conocimiento (p. 237).*

Es decir, la vieja disputa entre el plano ontológico y el epistemológico parece quedar fácilmente resuelta. Sin embargo, bien se sabe que el asunto no es tan sencillo, y la epistemología siempre tendrá motivos para cuestionarse y replantearse sus puntos de partida y sus puntos de llegada.

El proceso histórico, cuando es estudiado con la profundidad requerida, debe revelar los antecedentes, las condiciones en que se produce un fenómeno, las causas determinantes, los factores necesarios y contingentes que incidieron en él, los actores principales y secundarios, los agentes externos e internos, exógenos y endógenos, las etapas fundamentales de su evolución, consecuencias y efectos que produjo su trascendencia y significado.

La determinación del marco histórico de una investigación científica resulta imprescindible tanto al inicio como en la etapa final de evaluación de los resultados, ya que toda investigación de un modo u otro contribuye al esclarecimiento del devenir histórico de la naturaleza y la sociedad.

La ciencia no reconstruye la historia simplemente para narrarla, sino para pronosticar mejor el futuro y enrumbar al hombre lo mejor posible en sus destinos. Al respecto, Goldmann (1972, p. 89) señala: "Sin previsión la vida se haría imposible, y toda previsión se basa en una experiencia histórica previa".

En el proceso de construcción del marco histórico de cualquier tipo de investigación, y no exclusivamente en el caso de las ciencias sociales, sino también en las ciencias naturales, técnicas, etc., el investigador irá accediendo de manera paulatina a un extraordinario número de datos, hechos, etc., que deberá ordenar adecuadamente de forma tal que le sirvan en un momento determinado para elaborar alguna conclusión preliminar. Sin embargo, debe ser cuidadoso y prudente en el manejo de dichas fuentes, pues se

pueden convertir en un cúmulo tal de información que desvíe su atención e incluso derivar en otras investigaciones diferentes al objeto inicialmente establecido.

Las fuentes por sí mismas ofrecen información que debe ser ordenada, clasificada, evaluada, interpretada, relacionada con otras fuentes, etc., y en tal proceso radica la creatividad científica del investigador. Por supuesto que una adecuada compilación de las fuentes contribuye a facilitar el trabajo del propio investigador o de otros, pero por sí misma no es más que un paso preliminar y necesario en el proceso de la investigación científica.

Las fuentes no resultan verdaderamente aportativas a la ciencia si no se conducen hasta sus últimas consecuencias, esto es, hasta las fases superiores del proceso de la investigación científica al tratar de encontrar solución al problema científico originalmente planteado a través de la validación o falsación de las hipótesis por medio de las variables y las herramientas teóricas necesarias.

El investigador no debe desechar fácilmente algunas de las fuentes informativas que le parezcan intrascendentes, pues en ocasiones datos que no parecen ser significativos adquieren tal importancia en otro momento de la investigación. Por tal motivo debe clasificarlas inmediatamente que se pone en contacto con ellas y ordenarlas de acuerdo con criterios metodológicos que la faciliten su búsqueda y su ordenado análisis.

En ocasiones fuentes informativas secundarias como un comentario oral que trasciende, pueden llegar a convertirse en otro contexto en un elemento valioso y digno de consideración especial, por lo que no deben ser desechadas.

El análisis de cualquier proceso natural o social exige que se le aborde históricamente, pues en definitiva una de las aspiraciones de la ciencia es conocer el devenir de los acontecimientos para pronosticar su futuro desarrollo a partir de su comportamiento anterior, y si éste no es analizado con la rigurosidad histórica requerida, puede deformarse y ofrecer una visión sesgada.

La creatividad del investigador se mide por la capacidad que posea para articular consecuentemente y sin tergiversaciones las explicaciones de las particularidades del objeto de estudio a partir de las fuentes documentales e históricas con que cuenta.

Por esa razón, los líderes científicos deben inculcarles a sus subordinados en esta tarea de la investigación científica el criterio de que no deben ocultarles información a sus colegas, pues en definitiva los investigadores no son verdaderos dueños de las fuentes, ya que éstas son patrimonio de la humanidad, y su verdadera propiedad intelectual consiste en las nuevas interpretaciones que puedan hacer incluso de las mismas fuentes manejadas con anterioridad por otros investigadores. Los derechos de autor valoran, en verdad, esos aportes y no el mayor o menor acopio de fuentes.

Los fenómenos de la realidad están condicionados históricamente, por tanto, el investigador científico está obligado a superar cualquier obstáculo y facilitar interpretaciones lo más acorde posibles con la historia real de lo acaecido si aspira a ingresar al mundo de la ciencia; de lo contrario, puede conducirse al terreno de la ciencia ficción o al de la literatura.

En el marco histórico debe producirse una articulación de los distintos componentes que subsisten simultáneamente en la realidad, es decir, los planos económicos, políticos, ideológicos, culturales, etc. Ahora bien, esos no se revelan de forma sencilla, sino en una trama compleja de interrelaciones en las cuales las apariencias y los fenómenos reales muchas veces se confunden. Precisamente la tarea del investigador es diferenciarlos de la manera más adecuada.

El marco teórico de la investigación no debe convertirse en un objeto de la investigación, aunque partes de él puedan serlo para otros investigadores, en especial historiadores, porque en ese caso se desviaría la atención principal del investigador. Dicho marco debe considerarse un referente imprescindible para conocer las coordenadas históricas en las que se ha desenvuelto el fenómeno o proceso objeto de estudio, y de esa forma conocer mejor su evolución y particularidades.

Las fuentes que se necesitan para la construcción del marco histórico, así como del marco teórico, en general, exigen ser verificadas y ordenadas de manera tal que puedan desempeñar plenamente su función en correspondencia con el problema que van a resolver.

Ese ordenamiento de las fuentes es significativamente importante, pues dependiendo de él puede ser útil o no a la precisión del marco conceptual y teórico en general. Al respecto, Rodríguez, Gil, García (2002) plantean que:

*Al enfrentar una investigación y situarnos en una determinada orientación o perspectiva teórica centramos nuestra atención en las dimensiones o factores que, desde esa determinada concepción teórica, se consideran más relevantes. De esta forma surge el marco conceptual de actuación del investigador, que orientará al tipo de información que se debe recoger y analizar, así como las fuentes de procedencia de los datos (p. 7).*

El líder científico está obligado a convencer a los jóvenes investigadores de que un buen marco histórico en la elaboración de un proyecto de investigación, cualquiera que sea la disciplina en que se desarrolle, no es determinante para alcanzar el éxito, pero sí contribuye significativamente a que los resultados sean lo más precisos posibles, porque permiten valorar mejor lo aportativo del nuevo proyecto emprendido.

### 3.3 Marco conceptual

En cualquier área del trabajo científico se construye un aparato conceptual de indispensable manejo por parte de los investigadores. Este instrumental teórico de manera constante se enriquece y profundiza, de la misma forma que el conocimiento de la realidad se hace cada vez más sólido y validado. El proceso del conocimiento científico lo constituyen programas de investigación, según el optimismo epistemológico de Lakatos (1978):

*Según mi metodología, los grandes logros científicos son programas de investigación que pueden ser evaluados en términos de transformaciones progresivas y regresivas de un problema; las revoluciones científicas consisten en que un programa de investigación reemplaza (supera progresivamente) a otro. (...) La unidad básica para la evaluación no debe ser una teoría o una conjunción de teorías, sino un "programa de investigación" con un "centro firme" convencionalmente aceptado (y por tanto "irrefutable" por decisión provisional) y con una "heurística positiva" que define los problemas, esboza la construcción de un cinturón de hipótesis auxiliares, prevé anomalías y victoriosamente las transforma en ejemplos según un plan preconcebido. El científico enumera anomalías, pero mientras su programa de investigación conserve su movimiento, puede dejarlas aparte. La selección de sus problemas está fundamentalmente dictada por la heurística positiva de su programa y no por sus anomalías (p. 145).*

En cada programa se conforma una especie de *núcleo duro* o *centro firme* que fundamenta una teoría, cuando ésta es suficientemente demostrada. Tales programas permanentemente deben ser sometidos a validación por sus respectivos *cinturones periféricos*, conformados por otros componentes teóricos no determinantes en su totalidad en la validez de los *programas de investigación científica*.

El aparato conceptual de un proyecto de investigación no debe ser considerado como una simple definición de términos o un glosario, aunque por supuesto la construcción de estos últimos presupone la determinación conceptual, y cuando se trata de un mayor grado de generalidad se construyen al efecto categorías científicas y filosóficas más universales.

Cuando el investigador no dispone de un marco conceptual adecuado y posee un cúmulo de información, datos, hechos, experimentos, etc., pero de forma desorganizada, fácilmente puede desorientarse y perder el rumbo que lo conduzca por el camino más fácil y viable al objetivo deseado.

Por el contrario, la construcción de un aparato teórico bien estructurado y erigido a partir de la experiencia de otros investigadores sobre un tema específico o problemas afines, puede favorecer mucho la búsqueda científica y la construcción de verdades más sólidas, dependiendo de la postura epistemológica y filosófica que se asuma ante la verdad (Nicolás, y Frapolli, 1997). Al respecto, con razón planteaba Alexander Koyré (1982) que:

*El camino de la verdad está lleno de obstáculos y sembrado de errores, y los fracasos son en él más frecuentes que los éxitos. Fracasos además tan reveladores e instructivos a veces como los éxitos. Por ello nos equivocaríamos al olvidar el estudio de los errores: a través de ellos progresa el espíritu hacia la verdad. El itinerarium mentis in veritatem no es un camino recto. Da vueltas y rodeos, se mete en callejones sin salida, vuelve atrás, y ni siquiera es un camino, sino varios (p. 386).*

Y del mismo modo que son varios los caminos de la verdad, también son muy diversas las fuentes documentales, experimentales, etc., desde las cuales se accede a ella. Por eso resulta extremadamente difícil organizar la información de que dispone un proyecto de investigación si no se ha estructurado previamente un marco teórico adecuado que le sirva de referencia, ya que éste no sólo le proporciona categorías, conceptos, postulados, principios,

teorías, etc., que deben ser referentes permanentes y efectivos orientadores, sino que al final la investigación en cuestión debe aportar elementos al enriquecimiento del instrumental teórico. El encargado de dirigir un proyecto de investigación debe buscar los argumentos necesarios para demostrar que la tarea de la elaboración de un adecuado marco teórico no se reduce de forma exclusiva al enriquecimiento de la teoría, sino que cuando dicho marco es verdaderamente efectivo en el desarrollo del proyecto en cuestión aquel que lo desarrolla debe hacer todo lo posible para demostrar su utilidad práctica, aunque no pueda evidenciarse de manera inmediata.

El marco teórico de una investigación exige la comprensión del problema objeto de estudio en situaciones históricas particulares y en su interrelación orgánica con otros procesos y problemas que guarden relación con él. A la vez, su construcción implica precisión conceptual y lógica según la cual queden debidamente definidos los contenidos teóricos específicos e imprescindibles en la nueva tarea que se emprende. Ahora bien, el desarrollo contemporáneo de la lógica y la proliferación de sus formas, en ocasiones pone en entredicho la validez de la posible aceptación de principios lógicos por excelencia, ya que la proliferación de distintos tipos de lógica obliga de algún modo a los investigadores a declarar el paradigma lógico que asume a fin de evitar confusiones. A juicio de Miró, F. (1985):

*La existencia de lógicas bivalentes, intuicionistas, polivalentes, probabilísticas, modales, deónticas, combinatorias, y otras más (como la dialéctica P.G.) , muestra claramente que no puede creerse ya que la lógica sea una disciplina que nos revela los principios supremos de la razón, aquellos principios que deben ser utilizados por todo conocimiento objetivo para poder constituirse. Cada tipo de lógica diferente utiliza principios diversos de manera que no puede considerarse que es producto de una razón, unitaria y coherente, que funciona como un sistema universal, necesario y de valor suprahistórico (p. 509).*

Todo marco teórico de una investigación debe contribuir, de algún modo, a ubicar el problema objeto de estudio en la adecuada relación con otros problemas de significación para el conocimiento integral de la realidad, a partir de la consideración dialéctica sobre la necesaria interdependencia que existe entre los fenómenos en el mundo. Por supuesto que tal relación es siempre específica, y se produce en aquellas parcelas de la realidad aparentemente desvinculadas, pero una visión holística de ella posibilitará siem-

pre una mejor comprensión de los nexos del problema objeto de estudio con la totalidad concreta a la cual está subordinada.

El término “holismo”, derivado de la voz griega holos, que significa el todo, lo entero, o también lo universal, se utiliza con mayor frecuencia en los últimos tiempos en los ámbitos académicos y desde distintas disciplinas por diversas razones. Entre ellas se encuentra el indudable efecto producido por el incremento de la especialización del saber científico que implica el nacimiento de nuevas ciencias y que motivó que desde el siglo XIX aparecieran preocupaciones respecto a la atomización del conocimiento humano, de tal modo que fuese un peligro evidente la visión integradora del mundo e incluso el propio status de la filosofía, como se puso de manifiesto en el positivismo spenceriano (Guadarrama, 2004). Ante tales peligros surgieron voces reclamando la necesaria revalorización de algunas cosmovisiones de la antigüedad caracterizadas por concebir el mundo como la articulación orgánica de elementos diversos, pero necesariamente interdependientes entre sí.

La construcción del marco teórico de la investigación no es una actividad sencilla ni independiente de los métodos que se van a emplear en la investigación. Este proceso está expuesto a múltiples peligros, entre los cuales se encuentra el apriorismo que en ocasiones se pone de manifiesto de forma contraproducente en posturas empiristas, cuando en verdad pareciera que tal enfoque debía conducir lógicamente a posiciones muy distantes del mismo, como con anterioridad se infería en los planteamientos del positivismo en sus primeras manifestaciones. A juicio de Laudan, L. (1997, p. 26). “... las teorías empiristas del conocimiento han sido guiadas (al menos durante la mayor parte del siglo XX) por una meta epistemología de un carácter descaradamente a priori”.

El encargado de dirigir una tesis o un proyecto de investigación está obligado a demostrarle a quien orienta, que el marco conceptual de una investigación constituye uno de los pilares fundamentales en que se debe asentar cualquier proyecto científico y a la vez es uno de los terrenos donde ella debe aportar también resultados teóricos.

La definición de los términos principales que se utilizarán en la investigación es parte constitutiva esencial del proceso de determinación del marco conceptual, pero la construcción del marco conceptual, debe diferenciarse de

la simple definición de los términos, pues no se trata de un asunto meramente semántico o etimológico, sino algo de mayor envergadura teórica.

Es bastante difícil que un proyecto de investigación pueda avanzar debidamente si no ha sido precisado el marco conceptual y a la vez no se pretenda enriquecerlo de un modo u otro.

Por ejemplo, el proyecto internacional de investigación “El pensamiento latinoamericano del siglo XX ante la condición humana” ha tenido que nutrirse de innumerables reflexiones sobre el concepto de condición humana (Arendt, 1993), naturaleza humana (Roig, 2004), esencia humana, etc., diferenciando debidamente sus contenidos, y a la vez aspira a proponer nuevos elementos de consideración teórica para determinar con mayor precisión el concepto de condición humana.

El análisis de un problema teórico exige la determinación precisa de las herramientas conceptuales que se utilizan en su solución, y éstas deben estar ordenadas, jerarquizadas, sistematizadas, operacionalizadas, etc., de manera tal que se facilite la labor y no se pierda tiempo de trabajo tratando de organizar y localizar la información. Al igual que un mecánico en un taller si no conserva sus instrumentos de trabajo en un orden determinado puede perder la mayor parte de su tiempo de trabajo tratando de localizarlos.

Si bien el concepto se define como (Casares, 1963 p. 205) “Idea que concibe el entendimiento. Expresión de un pensamiento por medio de la palabra. Opinión. Juicio,” el contenido del concepto “concepto” es mucho más rico, pues según lo planteado por Ferrater (1994):

*Todo concepto tiene comprensión y extensión. La primera consiste en el hecho de que un concepto determinado se refiere justamente a este objeto determinado siendo diferente de la mera suma de las notas del objeto; la segunda consiste en los objetos que el concepto comprende, en los objetos que caen bajo el concepto (p. 618).*

El concepto es un instrumento básico para la comprensión de un fenómeno o proceso con la intención de precisar sus elementos nucleicos y esenciales, los que cualitativamente los diferencian de otros similares, pero no idénticos. Por tal motivo, en la misma medida en que se logre una precisión conceptual se alcanzará un mejor conocimiento del objeto en cuestión.

Los conceptos existen en la medida en que pueden ser definidos; de otra manera resulta imposible determinar su validez. En el proceso de la definición se determinan y delimitan los elementos fundamentales y característicos del objeto, sus aspectos más esenciales que le conceden verdadero significado y utilidad a un concepto.

Las definiciones son algo más que una enumeración de las propiedades o rasgos del objeto. Ellas deben aspirar a presentar los nexos esenciales que determinan un proceso y lo hacen cualitativamente distinto a otros. Ellas a su vez deben estar en condiciones de reconstruir de forma lógica y racional los elementos conocidos del objeto y articularlos de manera sistémica, de manera que posibiliten un mejor uso de sus potencialidades epistemológicas.

Existen conceptos de distintos grados de generalidad; por tal motivo la investigación debe ser lo más precisa posible en cuanto a su construcción conceptual y por tanto en cuanto a la definición de los diferentes términos dependiendo de los grados de abstracción y estar en correspondencia con la disciplina y el nivel de abstracción en que se desenvuelve el proyecto investigativo.

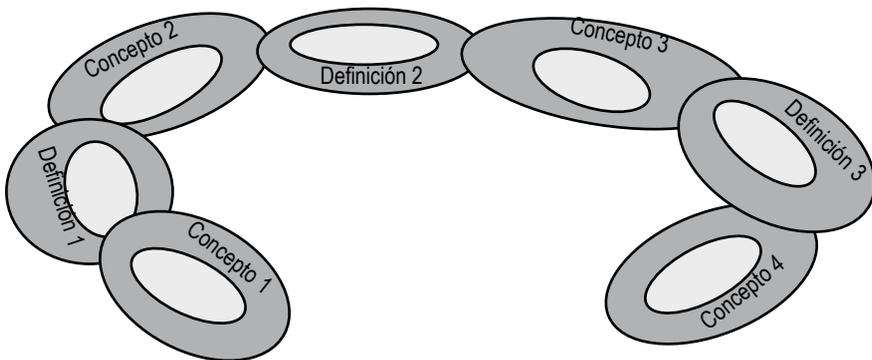


Fig 8: Grados de abstracción conceptual y definiciones.

Los conceptos siempre son el resultado sintetizado teóricamente de la experiencia humana en la relación hombre-mundo, y también del hombre consigo mismo. Por supuesto que el punto de partida y el punto de llegada de la construcción conceptual tienen un momento empírico cuya incidencia

es mayor o menor dependiendo de los objetivos de la investigación y del problema que se plantee resolver.

Aunque debería existir una adecuada correspondencia entre la historia real humana y la historia del devenir de las ideas, sin que esto signifique que estas últimas se constituyan en reflejo pasivo del mundo. Según Foucault (1987, p. 8) “En suma, la historia del pensamiento, de los conocimientos, de la filosofía, de la literatura, parece multiplicar las rupturas y buscar todos los erizamientos de la discontinuidad: mientras que la historia propiamente dicha, la historia a secas, parece borrar, en provecho de las estructuras más firmes, la irrupción de los acontecimientos”. Lo cierto es que los investigadores tratan siempre de establecer los nexos necesarios entre el devenir histórico real de la humanidad y el de sus ideas, pero estas últimas se caracterizan por jugarles en ocasiones una mala pasada a sus autores materiales y se adelantan o atrasan a sus respectivas épocas.

El diseño de la investigación resulta fundamental a la hora de precisar la significación del marco conceptual, pues lógicamente no es lo mismo una investigación de carácter teórico que de carácter empírico en sus diferentes modalidades a la hora de conformar su aparato conceptual. Según sugiere Elsie Plain (2002):

*Parece claro que no todos los diseños han de ser iguales o idénticos, lo cual, por supuesto, dependerá del propio objeto de estudio que responde, ante todo, a la lógica especial del objeto especial. No obstante, es posible clasificar los diseños en grandes grupos atendiendo, en primer lugar, al nivel del conocimiento científico que se pretende obtener, es decir teórico y empírico. A su vez, las investigaciones empíricas también se pueden agrupar, de acuerdo con el estadio del conocimiento, en exploratorias, descriptivas y explicativas o causales (p. 34).*

En aquellas investigaciones cuyo diseño es concebido con objetivos de exploración o descripción, por supuesto que su aparato conceptual será más limitado que el de otras investigaciones incluso de carácter empírico que tengan objetivos de mayor alcance hacia la explicación causal.

El concepto se forma como producto de un conjunto de juicios y proposiciones lógicas, que permiten un acercamiento al conocimiento de las características y propiedades de los fenómenos, y también de nexos invisibles a la percepción pero tan reales como necesarios en la relación de los procesos que se estudian.

Aun cuando el hombre dispone de una capacidad especulativa en el plano teórico –que en ocasiones da lugar a ideas que no guardan relación alguna con la realidad–, de la misma manera que otros tipos de creación intelectual, artística, mítica, etc., en las cuales también operan los conceptos de algún modo, en verdad, los conceptos alcanzan su plenitud epistemológica cuando se desempeñan en el mundo de la ciencia o de la filosofía en tanto ésta mantenga rigurosas normas de correspondencia con la racionalidad más elevada, y en última instancia con la realidad, lo cual no siempre sucede.

El concepto desempeña una función de efectiva virtualidad en tanto permite operar con la realidad mentalmente y desentrañar la especificidad de un objeto sin necesidad de desarticularlo en forma real. Severino (2000) plantea que:

*El concepto es la imagen mental por medio de la cual se representa un objeto, es el signo inmediato del objeto representado. El concepto garantiza una referencia directa al objeto real. Se dice que esta referencia es intencional, en el sentido de que el concepto adquirido por procesos especiales de aprehensión de las cosas por el intelecto, que no viene a cuento aquí, se refiere a cosas, a objetos, a seres, a ideas, de una manera representativa y sustitutiva. El objeto en cuestión pasa entonces a existir para la inteligencia, pasa a ser pensado. El concepto representa y 'sustituye' a la cosa en el nivel de la inteligencia (p. 161-162).*

El tutor de un trabajo científico es el mejor encargado para evidenciar, mediante un ejercicio crítico sobre el proyecto que recién se desea empezar a desarrollar, y con ejemplos extraídos de él, que el marco conceptual de una investigación será lo suficientemente sólido como el más débil de sus conceptos, del mismo modo que la fortaleza de una cadena se mide por su eslabón más débil.

Un proyecto de investigación puede desarticularse con facilidad si no están suficientemente engranados y fundamentados los ejes conceptuales en los cuales se mueve. Por eso es tarea del investigador profundizar en el conocimiento del objeto específico de su labor, a la par que ir perfilando y puliendo los instrumentos conceptuales en los que afianzan su proyecto. Entre las tareas fundamentales de cualquier investigación científica se encuentra la revalidación de los conceptos establecidos hasta su época y la formulación de nuevos conceptos en correspondencia con los avances de la ciencia.

El marco teórico se convierte en una fuerza objetiva y efectiva en la misma medida en que sus estructuras teóricas son suficientemente sólidas, de lo contrario puede constituirse en un andamiaje inservible que lejos de beneficiar entorpece el desarrollo del proyecto. De la agudeza intelectual de los investigadores dependerá que sean capaces de ir decantando aquellos conceptos que no resultan válidos y deben ser corregidos, enriquecidos y superados, e ir conformando un aparato conceptual y categorial apropiado a las exigencias del proyecto de investigación que se desarrolla.

No existe nada más práctico que una buena teoría. Un concepto formulado de forma adecuada puede ser más efectivo que innumerables experimentos que no hayan contado con una buena fundamentación teórica. Del mismo modo que no debe existir desarticulación entre conocimiento y práctica, pues al respecto plantea Pupo (1990, p. 99): “es cierto que el conocimiento se funda en la práctica y está determinado por ella, sin embargo, la práctica resulta estéril al margen del conocimiento”. Ahora bien, la práctica no debe confundirse con sus formas simplemente empíricas o experimentales, sino que debe ser concebida en un sentido mucho más amplio como *praxis* y no como *pragma*. Para Sánchez Vázquez (1967) “*Praxis*, en griego antiguo, significa acción de llevar a cabo algo, pero una acción que tiene su fin en sí misma, y que no crea o produce un objeto ajeno al agente o a su actividad (...) Por ello, nos inclinamos por el término ‘*praxis*’ para designar la actividad humana que produce objetos, sin que por otra parte esta actividad se conciba con el carácter estrechamente utilitario que se desprende del significado de lo ‘práctico’ en el lenguaje ordinario” (p. 14).

La elaboración del marco conceptual de una investigación, en lugar de alejar al investigador del objeto, lo aproxima con procedimientos y herramientas más precisas para lograr pasos más efectivos en la búsqueda de la verdad, que siempre será histórica, concreta, particular y específica, aunque a la vez siempre se encuentre articulada al conocimiento universal (Guadarrama, Perelguin, 1988). El concepto centra su atención fundamentalmente en lo esencial, en lo general y en lo universal, pero sus puntos de partida y de llegada son siempre lo singular en diferentes planos. Por eso una investigación debe tratar de delimitar lo más posible su objeto con el fin de evitar desvíos de atención que le conduzcan a formulaciones abstractas y desvinculadas de la realidad que se estudia. Según Chupajin (1964):

*En lo que hace a la universalidad del concepto, lo importante no es el número de objetos que existen en el momento dado, sino que refleje los caracteres esenciales propios de un objeto y que necesariamente deben darse en otros, que pueden no existir*

*en ese momento, pero cuya posibilidad de existencia no queda excluida según las leyes del mundo objetivo ( p. 21).*

Este marco teórico constituye una síntesis de todas las lecturas previas realizadas por el investigador para enriquecer las fuentes bibliográficas y de referencia que le antecedieron en su búsqueda.

El marco conceptual permite, si se formula adecuadamente, contribuir a una mejor precisión del problema científico, así como de las hipótesis y variables que posibilitan su solución. La tarea del investigador es construir nexos permanentes de transición entre los diferentes niveles de comprensión teórica de la realidad, y para cumplir ese objetivo necesita de un aparato conceptual apropiado que nadie mejor que él mismo sabrá construirle.

### 3.4 El problema en la investigación científica

A veces se suele decir que todo en esta vida es un problema, y de cierto modo es válida tal afirmación; sin embargo, para la ciencia no resulta el asunto tan sencillo, pues no toda formulación teórica ni procedimiento práctico constituyen, desde el punto de vista estrictamente epistemológico, un problema.

Aunque para el sentido ordinario del término problema presupone: dificultad, tarea, ejercicio de una práctica o teoría que demanda solución o respuesta, en su sentido epistemológico se considera el problema en el plano de la investigación científica como algo de mayor envergadura. Así para Aristóteles (1975):

*Un problema dialéctico es un procedimiento que contribuye o bien a la elección o rechazo de algo, o bien a la verdad y al conocimiento, y que hace esto o bien por sí mismo o bien como ayuda para la solución de algún otro problema de este mismo estilo (p. 333).*

Según el pensador griego, donde hay un problema hay silogismos contrarios, y nace donde falta un discurso concluyente. Aunque para Aristóteles estos pertenecen propiamente al dominio de la dialéctica y a los discursos probables, pero no al de la ciencia, de acuerdo con su criterio (Aristóteles, 1975) “una tesis es también un problema, si bien un problema no siempre es

una tesis, supuesto que algunos problemas son de tal clase que de ninguna manera tenemos acerca de ellos ninguna opinión” (p. 334).

En verdad la determinación del significado epistemológico de los problemas en el plano del conocimiento científico ha sido una preocupación de la filosofía moderna. Tal es el caso de Kant (1996, p. 38), para quien “los problemas son proposiciones demostrables que necesitan pruebas o son tales como para expresar una acción cuyo modo de realización no es inmediatamente cierto”.

El carácter objetivamente contradictorio de los problemas es algo compartido por la mayoría de los investigadores. Existe mucha coincidencia en considerar que un problema, según Abbagnano (1968) es:

*Toda situación que incluya la posibilidad de una alternativa. ... no tiene necesariamente carácter subjetivo; no es reducible a la duda, aun cuando la duda sea en cierto sentido un problema (...) Es más bien el carácter propio de una situación que no tiene un único significado (p. 953).*

También existe consenso en considerar que los problemas científicos no encuentran fácil y pronta solución, y en su lugar se caracterizan por un proceso contradictorio que va generando nuevos conflictos en la misma medida en que va resolviendo algunos. Por esa razón, para Ferrater (1994)

*Un problema es una cuestión que se trata de aclarar o resolver o en algunos casos resolver aclarando. El problema puede compararse a un nudo (en el cual están estrechamente ligadas dos o más tesis posibles); lo que se trata de hacer con él es resolverlo o disolverlo; en todo caso deshacerlo o desatarlo (T. III, p. 2915).*

En definitiva, un problema científico es una cuestión compleja y difícil de resolver o un hecho no resuelto que exige una explicación teórica o solución práctica, lo mismo científica que social o individual.

Todos los seres humanos, independientemente de la edad, sexo, profesión, etnia, etc., enfrentan problemas de diversa naturaleza, pero los científicos, filosóficos, artísticos, etc., son de otra índole. De su solución depende que avance el género humano multilateralmente.

“El término problema –considera Mario Bunge (1972, p. 195)– designa una dificultad que no puede resolverse automáticamente, sino que requiere de

una investigación, conceptual o empírica. Un problema es, pues, el primer eslabón de una cadena: problema-investigación-solución.”

El investigador experimentado sabe perfectamente que en la medida en que avance en la solución del problema inicialmente planteado, aparecen nuevas situaciones problemáticas que en algunos casos pueden llegar a convertirse en nuevos problemas. Cuando el problema científico es bien formulado, determina la investigación y el logro de un nuevo conocimiento o la aplicación de uno conocido a una nueva circunstancia.

En el proceso de construcción de un problema desempeña una función preliminar la duda, pero ella por sí misma no constituye el problema. Solamente propicia que se den pasos significativos hacia la construcción del problema si se ejecuta de un modo metódico, como ha recomendado la tradición racionalista muy distante del escepticismo. De ahí que aclarara Descartes (1971, p. 16): “No es que imitara yo a los escépticos que dudan por dudar y afectan hallarse siempre irresolutos, sino que al contrario, buscaba tierra firme, base sólida en qué fundar las afirmaciones de mi fe científica”.

La formulación de un problema es un proceso dialéctico del pensamiento que necesariamente implica presentar las contradicciones que expresa la realidad en su devenir en forma de pensamientos. En la misma medida en que el hombre profundiza en el conocimiento del mundo que le rodea y de su propio mundo interior, se percata del carácter contradictorio de todo lo existente. Todas las cosas –sostenía Hegel– (1968, T. II. p. 386) están en contradicción en sí mismas. Esto no significa en modo alguno que se presuponga entonces la imposibilidad de encontrar soluciones y superar tales contradicciones, pues como también aseguraba este filósofo alemán (Hegel, 1968, T. II. p. 30) La contradicción se soluciona. Solo indica que el camino de la búsqueda de la verdad es largo, tortuoso, contradictorio y plagado de situaciones problemáticas.

¿Cómo se presentan las situaciones problemáticas? Por lo general una situación problemática se expresa en la mente del sujeto como la percepción de una contradicción entre un estado real y un estado deseado o entre lo conocido y lo por conocer o entre lo realizado y lo por realizar. El individuo detecta algo en la realidad que no le satisface o que le inquieta, esto es, algo que sucedió o sucede, que exige una corrección o un cambio o una explicación (Díaz Caballero, 1998). Por otra parte, debe enfatizarse que un problema científico no existe de manera aislada e independiente, sino que

siempre se encuentra concatenado con otros de mayor o menor importancia, pero nunca insignificantes para el objeto de estudio.

En el proceso de construcción de un problema científico se presentan generalmente los siguientes tres momentos:

En la duda solamente se produce una suspensión de un juicio en forma provisional, hasta el momento en que aparecen elementos suficientes para afirmarlo o negarlo.

El cuestionamiento implica un tránsito hacia la formulación del problema, pues exige una adecuada elaboración de las preguntas ya que como considerara Sartre, existen preguntas culpables que ya presuponen la respuesta implícitamente. Si bien no se debe confundir un problema científico con preguntas de carácter científico, en la medida en que se enriquezca el número y el contenido de las preguntas que se le plantean a un problema este quedará mejor formulado.

El dilema o disyuntiva se produce cuando se presentan dos presuntas soluciones que, de una forma alternativa, resultan insuficientes para dar respuesta al cuestionamiento planteado.

La mayoría de los investigadores coinciden con el criterio de que un problema bien formulado implica la mayor parte de su solución, de la misma forma que una hipótesis adecuada facilita considerablemente su validación o falsación.

La ciencia es una construcción permanente de problemas y soluciones que casi siempre generan nuevos problemas. No existe otra forma de desarrollarla si no es a través de la formulación de problemas científicos que vayan ampliando el radio de acción del saber y el poderío humano sobre lo relativamente ignoto.

En una relación dialéctica permanente la ciencia avanza en la medida en que dé solución a determinados problemas y genere otros que, si tienen fundamento adecuado, deben finalmente también encontrar solución. “Donde quiera que haya un problema con sentido –planteaba Moritz Schlick (1967, p. 62)– siempre se puede, en teoría, encontrar el camino que lleva a su solución”.

La labor del científico consiste en detectar, en una porción de la realidad, un objeto digno de convertirse en un problema de investigación, saber for-

mularlo adecuadamente para poder caracterizar sus rasgos fundamentales, explicar las causas que lo determinan, las condiciones en que se produce, la incidencia que tiene sobre los demás fenómenos que le acompañan y a la vez precisar el efecto que tienen ellos sobre él, así como vaticinar su desenvolvimiento posterior. A partir del análisis específico del problema en cuestión deberá ser capaz de extraer conclusiones teóricas de mayor nivel de generalidad que sean útiles para el estudio de fenómenos de naturaleza similar al anteriormente investigado, y finalmente reelaborar el aparato teórico conceptual que le sirvió de premisa y que, al concluir la investigación, le permitirá plantearse nuevos problemas con nuevos niveles de generalización.

El encargado de orientar un proyecto de investigación científica tiene la responsabilidad de exigir a los miembros de su grupo de trabajo una adecuada formulación del problema científico; de lo contrario, se puede correr el riesgo de perder tiempo y recursos sin aportar nada valioso a la sabiduría humana y resultar defraudante para todos. Por esa razón debe tener en cuenta que para que un problema pueda ser considerado propiamente de carácter científico debe cumplir determinados requisitos, entre los cuales se destacan:

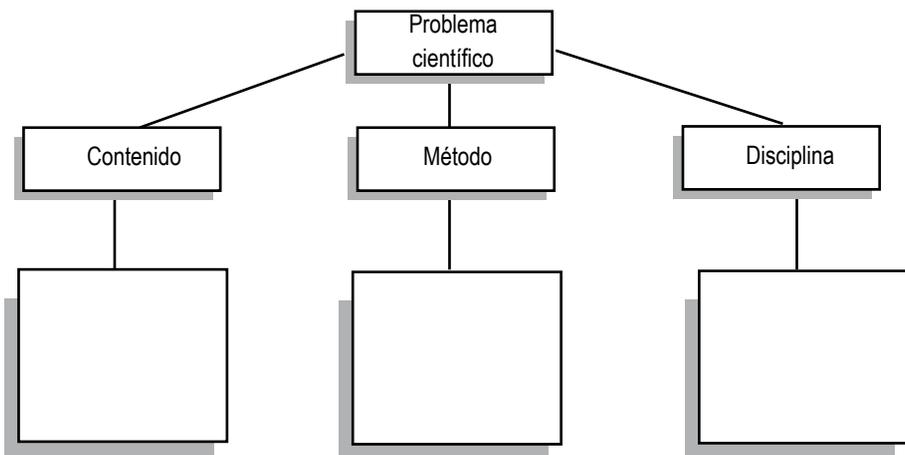
- Objetividad en el planteamiento, esto quiere decir que su validez sea de fácil aceptación entre la comunidad de científicos y que ésta no se encuentre supeditada a criterios subjetivos.
- Estructura lógica de la formulación, pues los argumentos deben fundamentarse de manera racional, suficiente y coherente.
- Correspondencia con criterios de analogías con otros problemas similares del campo de la disciplina científica en cuestión.
- Presunción de solución cuando se instrumenten las variables e hipótesis necesarias para ese fin.
- Factibilidad de demostración de la logicidad de sus fundamentos en correspondencia con la constatación experimental cuando ésta sea necesaria.
- Claridad en su formulación que permita una identificación rápida de su solución o invalidación.
- Posibilidad de ser sometido a enfoques metodológicos científicamente validados con anterioridad.

Los problemas científicos pueden ser clasificados de múltiples formas y dependiendo de los factores que se desee enfatizar en la clasificación. Estos factores pueden ser el carácter de su contenido –que los hacen ser empíri-

cos o teóricos–, los procedimientos o métodos que se emplean para su solución –inductivos, deductivos, hermenéuticos, etc.–, o en correspondencia con el área de conocimiento o disciplina que abarcan, por ejemplo, físicos, matemáticos, biológicos, psicológicos, etc.

### Clasificación de los problemas científicos

Faltan  
textos



Su clasificación depende de los factores que se desean enfatizar

Fig 9. Clasificación de los problemas científicos.

En el caso de los problemas empíricos, aunque en definitiva toda investigación científica, de un modo u otro, tiene una relación mediada en distinto grado con la realidad, y ésta puede ser más o menos empírica. En el caso de problemas empíricos eso no significa que en su formulación no sea necesario desarrollar el análisis teórico. Del mismo modo que un problema científico de carácter teórico no tiene necesariamente que ser demostrado de manera empírica para argumentar su validez.

Bertrand Russell, con fina ironía, contaba que cuando él quería poner en aprietos a algún colega matemático en un congreso al concluir la presentación de alguna nueva teoría, un axioma, etc., bastaba preguntarle para qué servía aquello en la vida real. En ese mismo momento, generalmente, el matemático quedaba sin respuesta.

En ocasiones, de manera injusta, se considera que cualquier enfoque metodológico que preste determinada atención a los hechos se encuentra permeado por la perspectiva positivista, cuando en verdad no es así.

Ahora bien, la cuestión consiste en que los hechos por sí solos, de manera independiente, como sugería Lenin, no demuestran ni invalidan nada; pero constituyen una piedra angular en el proceso de la investigación científica y necesariamente deben ser articulados al momento teórico y discursivo del análisis. A juicio de Habermas (1982):

*Cuando decimos que los hechos son estado de cosas que existen, no nos referimos a la existencia de objetos, sino a la verdad de los contenidos proposicionales, con lo que damos por supuesto la existencia de objetos identificables, de los que afirmamos el contenido proposicional. Los hechos derivan de estado de cosas, y los estados de cosas son el contenido proposicional de afirmaciones cuya pretensión de verdad se ha vuelto problemática y se pone en discusión. Un estado de cosas es el contenido de un enunciado que no se afirma directamente, de un modo hipotético, o sea, es el contenido proposicional de una afirmación con pretensión de validez virtualizada. Pero si un estado de cosas es el contenido tematizado discursivamente de un enunciado problematizado, que había sido (antes) tematizado en un discurso; lo que afirmaríamos como verdadero después de una comprobación discursiva. Los hechos son el contenido de enunciados que se hacen en afirmaciones "mantenibles". Resumiendo, el sentido de "hechos" y de "estado de cosas" no puede explicitarse sin hacer referencia a "discursos" en los que aclaramos las pretensiones de validez virtualizadas de las afirmaciones" (pp. 312-313).*

Por tanto, la formulación de un problema empírico será, en verdad, relativamente empírica, pues el componente teórico subyace en la más elemental proposición aunque no siempre pueda manifestarse de manera inmediata.

Los principales pasos que posibilitan la búsqueda de información para la

formulación de un problema empírico son la observación, la descripción, la medición y la enumeración. En ninguno de estos momentos se encuentra ausente el componente teórico, pues en definitiva a la hora de observar y describir es imposible hacerlo sin formular o hacer uso de conceptos, juicios y razonamientos, del mismo modo que es imposible en la medición y enumeración manejarse solamente con las determinaciones cuantitativas al margen de las cualitativas.

Los problemas científicos de carácter teórico se caracterizan por la elevada exigencia de su aparato conceptual y de elaboración lógica. En la formulación de este tipo de problemas resulta imprescindible partir del desarrollo no solo conceptual previo sobre el tema en cuestión, sino de los argumentos y refutaciones de que es objeto.

Es imprescindible una reconstrucción teórica de los elementos principales que no solo caracterizan el proceso objeto de estudio, sino también de las condiciones en que se desenvuelve, los factores adversos y propulsores de dicho proceso.

Un problema teórico puede aparentar un relativo distanciamiento de los problemas empíricos, pero en verdad es todo lo contrario. Cuando los problemas de carácter empírico alcanzan la madurez suficiente que permite un nivel de formulación en un plano teórico, eso significa que la ciencia ha dado un paso significativo, porque permite una mejor comprensión de los nexos esenciales del fenómeno o proceso que estudia la ciencia.

El adecuado planteamiento de un problema científico incide considerablemente en su solución, y esto depende de múltiples factores, no solo de la capacidad intelectual de los investigadores, sino también del nivel de maduración del estado de la cuestión objeto de estudio y la magnitud de la información que se posea.

Un líder científico, cuando va a emprender un proyecto de investigación, ya sea éste de limitada o de mayor magnitud, debe conducir a los investigadores a aprender a dar algunos pasos en la formulación de un problema científico, primero bajo su asesoría, pero haciéndoles tomar conciencia de que el objeto final es que ellos lleguen a hacerlo de manera autónoma, y con ese fin es recomendable:

- Hacer un balance preliminar de los recursos humanos, informáticos, técnicos, etc., de los que realmente se dispone para emprender la tarea.

- Cuestionarse la pertinencia, viabilidad, significado, trascendencia, utilidad, etc., que plantea el área temática a la cual va a dedicar sus esfuerzos individuales o colectivos.
- Plantearse un rastreo bibliográfico y documental que justifique la existencia de suficientes fuentes de información para tener un relativamente amplio estado del arte que le permita tomar decisiones oportunas sobre la justificación del proyecto a desarrollar.
- Efectuar un análisis lógico de los distintos enfoques, teorías o hipótesis que han planteado otros investigadores en relación con el problema que se plantea.
- Someter a juicio crítico los procedimientos y métodos empleados por otros investigadores y aquellos que piensa utilizar en el proyecto en cuestión.
- Efectuar diferentes propuestas de formulación del problema y someterlo al debate de su grupo de investigación o de otros colectivos especializados que se cuestionen tanto el objeto como el problema y los métodos a emplear.

No basta con el planteamiento de un problema, o sea, presentar algunos temas o aspectos que se deben tomar en consideración para estudiar un objeto, así como ayudar a esclarecer el orden jerárquico en que deben ser abordados. El planteamiento es también una especie de adelanto a la posible solución, pero sin contar aún con los suficientes elementos que la validen.

Se necesita de una adecuada formulación, lo que implica presentar con la mayor concreción posible aquellos elementos nodulares que pueden facilitar el desenlace del problema, y articularlos de manera tal que sirvan a su solución. Como su nombre lo indica, este proceso exige algún tipo de fórmula que contribuya al esclarecimiento y solución del problema.

Un problema científico se supone que debe plantearse al menos:

- Determinar la causa que provoca algún fenómeno.
- Precisar las condiciones en que se revela.
- Describir las manifestaciones que lo identifican o caracterizan.
- Completar una información sobre él que posibilite una mejor toma de decisiones.
- Demostrar la insuficiencia de teorías anteriormente formuladas sobre el fenómeno.

- Prever algunos efectos posibles del desarrollo del fenómeno que puedan incidir en el desenvolvimiento de otros.
- Revalidar el aparato conceptual que se planteó originalmente la investigación.

En el proceso de la investigación científica surgen situaciones en las cuales los problemas no aparecen con suficiente grado de desarrollo por múltiples razones, pero ante todo porque el fenómeno en cuestión no ha desplegado todas sus potencialidades y contradicciones. Este factor motiva que no pueda ser estudiado debidamente, y por tanto, son problemas potenciales pero no efectivamente reales que no es preciso plantearlos en un momento histórico determinado.

Marx consideraba que ninguna sociedad se plantea problemas si no existen las premisas necesarias para resolverlos. Por tal motivo Marx, C. (1973) sostenía:

*Por eso, la humanidad se propone siempre únicamente los objetivos que puede alcanzar, pues, bien miradas las cosas, vemos siempre que estos objetivos sólo brotan cuando ya se dan, o por lo menos, se están gestando, las condiciones materiales para su realización” (p. 518).*

Del mismo modo, en la ciencia no deben plantearse los problemas si no existen las mínimas posibilidades para su solución. No hay que olvidar que la ciencia no la construye un solo investigador, ni siquiera una sola generación de investigadores, y en ocasiones resulta más provechoso plantearse aquellos problemas que tienen posibilidades objetivas de solución.

Un problema científico debe ser considerado resuelto si se ha empleado debidamente una argumentación lógica y consecuente que conduzca a demostraciones sólidas con suficiente grado de validación para un momento histórico y una circunstancia determinada, y que permita a los investigadores arribar a la conclusión de que han contribuido con determinados grados de absolutez a fundamentar una verdad relativa. Pues como plantea Adam Schaff (1964):

*El proceso del conocer se caracteriza no solamente porque contiene contemporáneamente elementos de verdad y de no-verdad, sino que además presenta la amalgama y la combinación de estos elementos del conocer. En el curso del desarrollo de la verdad se manifiestan los aspectos insuficientes o erróneos,*

*y falsedades parciales, relativas, que constituyen nuestras verdades aproximadas, pero que suministran un conocimiento del mundo cada vez más completo y más próximo a la verdad absoluta. La comprensión de esta dialéctica de la verdad absoluta y relativa es esencial para entender la teoría dinámica de la verdad, la concepción de la verdad procesal (p. 140).*

La magnitud de un problema científico estará también determinada por los objetivos que se planteen los investigadores en un momento y circunstancias determinadas. En ocasiones un área temática puede motivar innumerables problemas, pero, factores de diversa índole, desde los financieros hasta los informáticos, pueden limitar el alcance de los proyectos de investigación sin poder evitar que la formulación del problema pueda estar al margen de tales limitaciones o facilidades de desarrollo.

Los problemas científicos deben formularse de un modo claro, concreto y entendible. Cuando en la formulación de un problema no hay suficiente claridad, eso significa que en la mente de los investigadores tampoco hay suficiente precisión sobre lo que se pretende.

Por otra parte, se presupone que debe existir coherencia lógica tanto en su formulación como en el desarrollo integral de todo el proceso de la búsqueda científica, ya que cualquier proposición que desacredite planteamientos anteriores ya validados por la ciencia exige una adecuada fundamentación si va a producir algún tipo de ruptura epistemológica.

Pueden ser muchos los objetivos que se puede plantear una investigación científica (Cerda, 1992 p. 151-153) pero entre los principales se destacan los siguientes:

- Describir un fenómeno o proceso determinado así como las causas que dieron lugar a sus propiedades fundamentales y las que pueden conducirlo a desaparecer.
- Determinar las condiciones que producen determinados fenómenos o los factores que dificultan su aparición, con el fin de favorecerlos u obstaculizarlos.
- Diferenciar un fenómeno o conjunto de ellos que guarden relación de estrecha similitud y puedan ser considerados del mismo género que otros algo parecidos, pero esencialmente diferentes, y establecer los descriptores necesarios para su clasificación y diferenciación.

- Explicar los móviles inmediatos y mediatos que propician alguna situación, así como las razones que fundamentan la existencia de tales móviles.
- Enriquecer los conocimientos existentes sobre un determinado fenómeno, su estructura, elementos, órganos, funcionamiento, efectos básicos y colaterales, elementos adversos, grado de visibilidad o reconocimiento epistémico, etc.
- Precisar las funciones que cumplen algunos elementos de un sistema en una circunstancia determinada y los resultados que traen aparejados e indicar las posibilidades de reproducción de estos en otras condiciones.
- Efectuar mediciones espaciales y temporales en el desarrollo de procesos e indicar magnitudes, proporciones, ritmos, frecuencias, periodicidad, etc., así como efectos comparables.
- Comprender la existencia de un fenómeno o proceso en su determinación axiológica al sugerir sus posibles impactos, significaciones, valores, etc., para determinados sujetos sociales.
- Establecer nexos entre procesos aparentemente desconectados, y determinar la incidencia de factores primarios y secundarios, establecer las jerarquizaciones necesarias de estos.
- Completar una demanda epistemológica o ideológica con argumentaciones científicas de validación.
- Determinar el componente cuantitativo y cualitativo que incide en el desarrollo de un fenómeno y que permite identificarlo en los distintos momentos de su evolución.
- Validar la existencia, etapa de desarrollo o evolución y vigencia de algún fenómeno, así como vaticinar las posibilidades de subsistencia en otro medio.

Un líder científico debe orientar a aquellos que lo acompañan en un proyecto de investigación o que de alguna forma se subordinan a su asesoría, de modo que al formularse un problema científico deban tomar en consideración algunos componentes básicos, entre los cuales se encuentran:

- El presupuesto de existencia del problema: lo constituyen aquellos elementos mínimos que testifican la existencia real del problema en particular.
- El fondo del problema: se refiere a los condicionamientos que favorecen la generación del problema, pero no lo determinan. Más bien constituyen el contexto en el cual se desenvuelve el problema y los antecedentes que lo propician.

- El enunciado del problema: consiste en la explicación de los elementos que conforman un problema, cómo se encuentran articulados, las relaciones de interdependencia, etc.
- El causante del problema: es el que determina la existencia del problema, aunque puede ser un conjunto de causas en lugar de una sola.
- La solución del problema: consiste en el o los procedimientos y resultados que intentan explicar argumentadamente cada una de las razones que determinan el problema y develar las incógnitas existentes. Las tentativas de solución deben estar fundamentadas en los presupuestos que se asumieron como puntos de partida y atenerse a los criterios, conceptos, métodos, variables e hipótesis que se asumieron desde un principio, de manera que los resultados se atengan consecuentemente a dar respuesta a las principales inquietudes planteadas en un inicio, aunque hayan podido aparecer otras nuevas, dignas también de consideración en la valoración final de los resultados.

## Componentes básicos al formular un problema

Algunos conceptos:

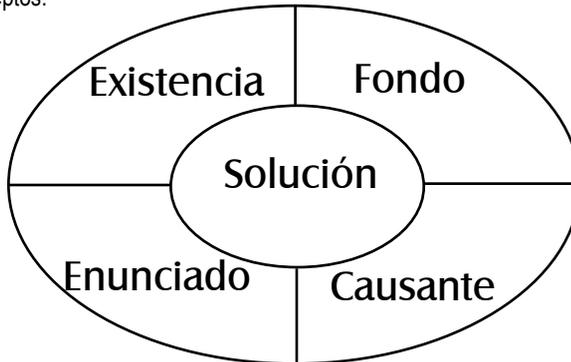


Fig. 10: Componentes básicos en la formulación de un problema científico.

Del mismo modo aquel que dirige un proyecto de investigación científica está obligado a indicarle a los miembros de su equipo o en el caso de un tesista, cuáles son los pasos fundamentales para la solución de un problema científico, entre los cuales resultan indispensables: 1) La suficiente argumentación lógica que lo posibilite, 2) una demostración sólida de un fenómeno o proceso, 3) una circunstancia concluyente, específica, histórica y particu-

lar cuyo análisis con los elementos anteriores le permitan alcanzar, y 4) una verdad que siempre será relativa.

## El problema en la investigación científica

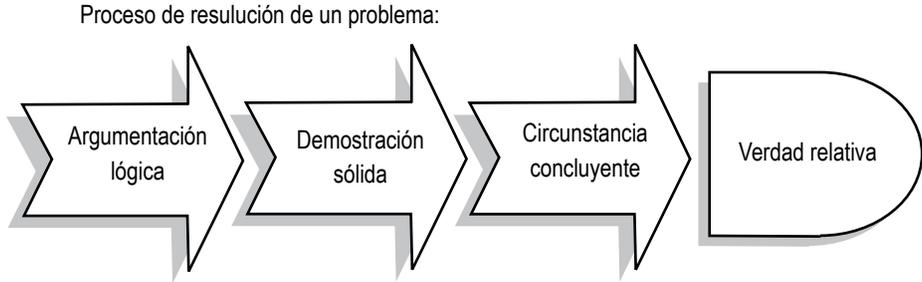


Fig 11: Proceso de solución de un problema científico.

En la solución del problema científico formulado se pueden presentar los siguientes resultados:

- Descubrir las causas y condiciones que producen un determinado fenómeno.
- Inferir sus posibles consecuencias para facilitar una oportuna toma de decisiones.
- Describir las particularidades de un fenómeno o proceso, su estructura, elementos que lo integran y funciones de cada uno de ellos.
- Proponer clasificaciones y jerarquizaciones en el ordenamiento de los fenómenos objeto de estudio.
- Revelar nuevos fenómenos y problemas no tomados en consideración en el proyecto original de investigación.
- Precisar el método que permite la reproducción de un fenómeno, así como los factores que pueden evitarlo o desviarlo de su normal desarrollo.
- Elaborar un aparato conceptual nuevo o renovado que contribuya al marco teórico de nuevos proyectos investigativos.
- Establecer hipótesis o tesis novedosas que orienten el camino de la ciencia por rumbos prometedores.

El éxito de cualquier proyecto de investigación dependerá ante todo de una adecuada dirección en cuanto a la formulación del problema científico tan-

to desde el inicio de su desarrollo como en la necesaria precisión y rectificación necesaria en aquellas circunstancias que así lo exijan y esto será responsabilidad vital de un líder científico o de un asesor.

El director de cualquier proyecto de un grupo de investigación o de una tesis debe tener plena conciencia de que cualquier resultado favorable en la solución del problema científico planteado será reconocido, como debe ser, como un resultado y un aporte colectivo o en el caso de una tesis, ante todo del tesista; pero, por el contrario, cualquier fracaso producido por no haberse formulado debidamente el problema será ante todo una responsabilidad que también, con justificada razón, debe atribuírsele a quien estaba encargado de dirigir el proyecto. Y para evitar mayores tropiezos deberá velar también por la adecuada formulación de las hipótesis y la determinación de las variables ya que un problema científico no puede estar debidamente formulado si no cuenta con las herramientas epistemológicas indispensables que le facilitan las hipótesis y las variables precisadas de manera correcta.

### **3.5 Las hipótesis**

En los últimos años, con el auge de las metodologías cualitativas en la investigación científica, en ocasiones se ha querido desacreditar el valor de las hipótesis, y con frecuencia se propone prescindir de ellas, para lo cual se fundamenta erróneamente que éstas implican la utilización de enfoques de orientación positivista.

El término tiene origen griego y significaba inicialmente “algo puesto” (tesis) y “debajo” (hipo), o sea, que etimológicamente tiene un significado algo así como “lo que se pone debajo”, pero lo entenderíamos mejor si fuese considerado como “lo que debe sustentarse”. En muchas ocasiones se le identifica o correlaciona con otros vocablos como “fundamento”, “postulado”, “suposición”, etc.

Platón utilizó el término hipótesis con frecuencia al referirse a algunos planteamientos de los matemáticos, especialmente de los geómetras, en el sentido de suposición que necesitaba validación.

Por su parte, Aristóteles la consideró como uno de los posibles significados de “principio” o “principios de la demostración”, pero destacó que, al igual que los postulados, las hipótesis no son de absoluta credibilidad.

Del mismo modo que otros términos que tuvieron su origen en la antigüedad grecolatina, pero fue necesario esperar al pensamiento moderno para que científicos y filósofos profundizaran en ellos, la hipótesis como concepto alcanza su enriquecimiento de contenido a partir de Newton en la física y Kant en la filosofía.

Las hipótesis para Newton consistían en enunciados que se asumían sin prueba experimental, pero lo cierto es que a su juicio las hipótesis sólo se pueden fundamentar sobre la base de causas reales, y por eso se limitó a no formular hipótesis sobre las causas de la gravedad, aunque sí lo hizo en el caso de formular una hipótesis sobre la naturaleza de la luz. Pero en todo caso, Newton se opuso a formular hipótesis metafísicas dirigidas a abordar el terreno de los primeros principios de la realidad.

En tal sentido, su empirismo preparó el camino a la reacción antimetafísica posterior del positivismo y a la concepción kantiana de las hipótesis, como admisibles solamente en el terreno de lo experimental, aunque solo fuese como posibilidad. Para Kant (1996):

*Si se quiere que la imaginación no desvaríe, sino que cree bajo la estrecha vigilancia de la razón, es necesario que haya primero algo completamente seguro y no inventado o producido por la simple opinión. Este algo es la posibilidad del objeto mismo. Desde esta perspectiva, es perfectamente legítimo recurrir a la opinión en lo que a la realidad de dicho objeto se refiere. Ahora bien, si tal opinión no ha de ser infundada, tiene que ir ligada, como fundamento explicativo a lo efectivamente dado y, por ello mismo, cierto. Es entonces cuando la opinión se llama hipótesis (pp. 608-609).*

Esto significa que para este filósofo alemán las hipótesis tenían un valor epistemológico y podían contribuir a la búsqueda de la verdad.

El positivismo, y en especial su fundador Auguste Comte, no aceptó tales pretensiones cognoscitivas de las hipótesis, al considerar que en definitiva éstas aspiraban a desentrañar las causas de los fenómenos, y dado que su agnosticismo lo conducía a negar tal posibilidad, invalidaba también la función de las hipótesis. Según Comte, A. (1963).

*... considerando como absolutamente inaccesible para nosotros y vacía de sentido, la indagación de lo que se llama "causas", sean primeras, sean finales (...) no tenemos en modo alguno la*

*pretensión de exponer las causas generadoras de los fenómenos, puesto que jamás haríamos nada más sino retrasar la dificultad; queremos, por el contrario, analizar con exactitud las circunstancias que las han producido y relacionar las unas con las otras mediante las relaciones normales de sucesión y de semejanza” (p. 955).*

Afortunadamente, la evolución posterior del positivismo no continuó esa postura desacreditadora del papel de las hipótesis, y por el contrario, hasta el empiriocriticista Ernst Mach aceptó la validez del concepto de “hipótesis de trabajo”.

Incluso en el Círculo de Viena se llegó a considerar que el contenido de la ciencia lo conforman básicamente las hipótesis que deben ser demostradas bien bajo el principio del *verificacionismo*, o sea, de la demostración empírica, o por deducciones eminentemente lógicas.

Para Moritz Schlick (1967, p. 62) ateniéndose a dicho principio: “No hay, pues, otra prueba y confirmación de las verdades que no sea la observación y la ciencia empírica”. Lo cual limitaría considerablemente el papel no solo de las hipótesis en el proceso de búsqueda de la verdad, sino también de cualquier investigación de carácter teórico. En verdad, la hipótesis guarda una relación proporcional con la experiencia en el mismo sentido en que lo mantiene el conocimiento teórico con el empírico. Son niveles diferentes de comprensión del mundo por parte del hombre, pero indisolublemente vinculados entre sí.

Hay distintos modos de relación entre la experiencia y las hipótesis (Cerdeña, 1992 p. 196):

- Cuando la hipótesis se elabora para esclarecer algún fenómeno empírico.
- Cuando el momento empírico es determinante, pero no exclusivo en la conformación de la hipótesis.
- Cuando la hipótesis se fundamenta en teorías que anteriormente han tenido que ser validadas por la experiencia y deben ser generalizadas en la hipótesis.

Aunque existe ese estrecho vínculo, eso no significa que la dependencia de la hipótesis con respecto a la realidad sea inmediata, puede ser mediata, pues en el caso de las investigaciones y problemas teóricos las hipótesis se construyen a partir de múltiples niveles de abstracción y generalización.

Varios críticos del positivismo, como Emile Meyerson, emprendieron una reivindicación del papel de las hipótesis en el conocimiento científico, solo cuestionada en la actualidad por algunos enfoques metodológicos cualitativistas y hermenéuticos.

Lo mismo en la filosofía que en las ciencias particulares, las hipótesis son concebidas como conjeturas, presunciones, suposiciones o proposiciones que indican posibilidad o probabilidad, pero no se reducen a estos conceptos, pues poseen un contenido epistemológico de mayor envergadura.

Las hipótesis son todo eso y algo más, pues aunque en ocasiones se manejan en un sentido estadístico como probabilidad, ellas rebasan el referente cuantitativo e incluyen necesariamente el referente cualitativo en sus formulaciones, por tal motivo no se le puede dejar el terreno de las hipótesis exclusivamente ni a las matemáticas ni a los métodos empíricos de cualquier ciencia.

En ocasiones se identifican las hipótesis con las conjeturas, y se pasa por alto que estas últimas son una suposición preliminar y sin fundamento o argumentación lógica suficiente que requieren de investigación y validación o falsación. En cambio, las hipótesis constituyen un sistema coherente, fundamentado y sistematizado de proposiciones dirigido a descubrir una verdad que busca afanosamente su validación, pero sin prejuicios favorables ni desfavorables. Por lo tanto, no hacemos absolutamente nada con datos aislados si no están articulados en un sistema engarzado por alguna hipótesis, pues como plantea Mario Bunge (1972):

*El centro de actividad cognoscitiva de los seres humanos son las hipótesis, y no los datos. Los datos se acumulan para utilizarlos como evidencia a favor o en contra de hipótesis; y hasta la mera recolección de datos presupone un núcleo de hipótesis (por ejemplo que hay algo observable, que los medios de observación son adecuados o pueden corregirse, etc.) (p. 250).*

Ya con anterioridad se planteó que la formulación de un problema científico no se reduce a la formulación de preguntas, pero a la vez, sin la debida elaboración y planteamiento de las preguntas resulta imposible encontrar solución al problema y comprobar o falsear las hipótesis. Por tal motivo, resulta de vital importancia precisar sistemática y periódicamente el contenido y la forma de las preguntas que se utilizan en un proyecto de investigación.

La ciencia, más que un conjunto elaborado de respuestas, es también una eterna pregunta por el conocimiento de la naturaleza de las cosas, de sus nexos, rasgos, funciones, efectos, etc.

La adecuada formulación del problema incide considerablemente en la precisión de las hipótesis y que éstas desempeñen el papel que les corresponde en la buena marcha del proyecto de investigación.

Existen dos tipos fundamentales de hipótesis: las reales y las de trabajo. Las primeras son el producto de fuentes de información suficientemente abundantes y seguras; además de contar con elementos tanto empíricos como teóricos fundamentados de manera adecuada que permitan dar argumentos de validación a una teoría. Tales hipótesis reales se construyen con el objetivo de alcanzar una explicación lo más precisa posible de los fenómenos objeto de estudio. Mientras que las hipótesis de trabajo cumplen y desempeñan un papel complementario, pero de indudable utilidad, ya que posibilitan el primer planteamiento en búsqueda de una solución, el ordenamiento de la información, el manejo de propuestas de solución, pero sin argumentos suficientes que posibiliten asegurar la validación de sus propuestas.

Este tipo de hipótesis es una de las primeras suposiciones que se hacen al principio de la investigación científica, y se convierte en hipótesis real después que se haya precisado que sirve para explicar todos los hechos compilados de la realidad, hechos que pretende demostrar.

Una hipótesis de trabajo puede convertirse en hipótesis real y viceversa. Todo depende de las posibilidades de argumentación que fortalecen una hipótesis real. Cuando son demasiados los elementos que desacreditan el planteamiento de una hipótesis real puede convertirse en hipótesis de trabajo, y cuando esta última enriquece su nivel de argumentación y tiene validez suficiente por múltiples hechos, entonces está en condiciones de convertirse paulatinamente en hipótesis real. Por ello, no se deben nunca desestimar las hipótesis de trabajo, ya que ellas pueden cumplir una función muy aportativa al proceso de la investigación científica.

## Tipos de hipótesis

Existen dos tipos fundamentales de hipótesis:



Fig 12 : Tipos de hipótesis por el nivel de argumentación.

Las hipótesis constituyen intentos de respuesta a los problemas científicos y una especie de pronósticos de relación entre una variable independiente con una variable dependiente, que se analizarán a continuación. Por ello a la hora de demostrar su validez es necesario definir operacionalmente las variables de ambos tipos y a la vez verificar los indicadores de cada una de ellas.

Según Ibarra, F. Balcelis L. Verdecia, M. Eng, A. Pérez, J. Vásquez, B., et al. (2002)

*La estructura o composición de una hipótesis, pudiéramos decir que es la siguiente:*

- las unidades de observación: son las personas, grupos, objetos actividades, países, instituciones y acontecimientos sobre los que versa la investigación.
- las variables: son los aspectos o características cuantitativas o cualitativas que son objeto de búsqueda respecto a las unidades de observación.
- Los términos lógicos (o términos relacionales): son los que relacionan las unidades de observación con las variables o estas últimas entre sí (p. 33).

El encargado de dirigir un proyecto de investigación debe tener claro que las hipótesis solo son válidas si realmente resultan útiles a la explicación de algún proceso, para lo cual es imprescindible que desde el primer momento sean claras y precisas, junto al hecho de que, si se trata de investigaciones empíricas, cuenten con suficientes elementos experimentales de validación, y, si son investigaciones teóricas, dispongan de los necesarios razonamientos y argumentaciones.

Para Briones (1981) existen cuatro tipos fundamentales de hipótesis:

- Las hipótesis descriptivas: “son suposiciones referidas a la existencia, la estructura, el funcionamiento, las relaciones y los cambios de ciertos fenómenos”.
- Las hipótesis causales: “proponen, de manera tentativa, factores que serían la causa del fenómeno estudiado”.
- Las hipótesis singulares: hacen parte de un tipo de clasificación que se basa en las diversas extensiones que pueda tener la hipótesis, y son aquellas que se refieren a un único sujeto plenamente identificado.
- Las hipótesis universales: son las que pueden referirse a todos o a algún conjunto de elementos o procesos (p.132).

### Tipos de hipótesis

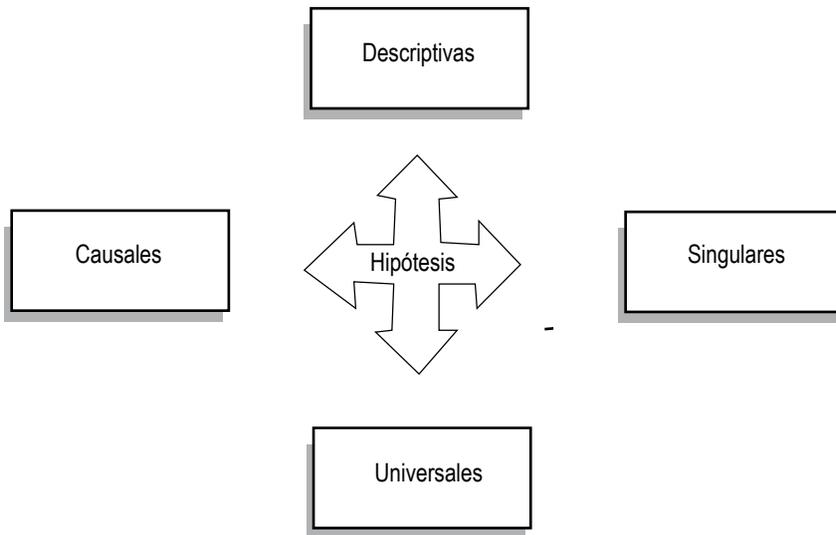


Fig. 13: Tipos de hipótesis según Guillermo Briones.

Estas podrían considerarse como las fundamentales, aunque algunos estudiosos del tema se refieren a otras innumerables clasificaciones de hipótesis, que también resultan valiosas tales como:

- Hipótesis ante facto: es aquella que explica antes de observar.
- Hipótesis postfacto: la que explica después de la observación.
- Hipótesis sustantivas: son generalmente utilizadas en las ciencias sociales para fundamentar un fenómeno social, para lo cual deben ser sometidas a comprobaciones empíricas.
- Hipótesis de generalización: las que parten de un conjunto de fenómenos o procesos que deben ser sintetizados en sus rasgos o relaciones.
- Hipótesis nulas: son aquellas que indican que la información que se va obteniendo contradice la hipótesis de trabajo.
- Hipótesis alternativas: son las que utilizan variables independientes que no aparecían en las primeras hipótesis.
- Hipótesis con una sola variable, con dos o más variables, etc.

El responsable en la dirección de un proyecto de investigación científica debe revisar cuidadosamente la articulación de las hipótesis con la formulación del problema observando en qué medida la demostración de las mismas contribuye a la solución del problema. A la vez tiene la misión de sensibilizar suficientemente a los investigadores subordinados a él en el criterio de que las hipótesis son herramientas indispensables en la labor investigativa siempre y cuando conserven determinadas exigencias de científicidad. Ellas deben articularse racionalmente al problema, de manera tal que contribuyan a darle solución, y para esta tarea resulta indispensable el empleo de las variables más precisas.

### **3.6 Las variables**

El concepto de variable puede entenderse de diferentes maneras, y entre ellas se encuentran:

- Un rasgo o característica de un fenómeno o proceso que se exprese de forma cualitativa o cuantitativa.
- Un momento en la evolución de un fenómeno que pueda fácilmente ser diferenciado de otro.
- Un concepto básico o conceptos de carácter clasificatorio indispensables para el desarrollo de una investigación.
- Un tipo de relación entre los fenómenos o procesos.

El objeto de la investigación es siempre algo preciso que puede y tiene que ser delimitado específicamente; de otro modo se diluye la investigación en un océano infinito de información que, lejos de facilitar, entorpece la bús-

queda científica. Si el investigador no posee de antemano un aparato conceptual apropiado, puede inútilmente emplear múltiples esfuerzos que no se revierten en ningún progreso o provecho científico.

Aunque en ocasiones este concepto es criticado por aquellos que destacan sus antecedentes empiristas y positivistas, así como su mayor validez en las matemáticas y la biología o en las ciencias naturales en general, en verdad ha desempeñado una función que aporta mucho al campo de las investigaciones en otras ciencias, especialmente las sociales.

Es un hecho que ningún investigador puede prescindir inicialmente de la caracterización preliminar de los rasgos del objeto de estudio, sus particularidades, características específicas, lugar en una clasificación de fenómenos similares, conceptos fundamentales necesarios para el análisis, etc.

Las variables contribuyen considerablemente a operacionalizar, y por tanto, facilitan el proceso de validación o falsación de las hipótesis, ya que éstas por sí mismas no pueden ser procesadas, sino con la ayuda de distintas herramientas metodológicas, las cuales se conforman en el marco teórico previo al inicio de la investigación y que se enriquecen durante su desarrollo.

Los enfoques holísticos (Hurtado, 1988) y cualitativos insisten mucho en la necesidad de la valoración integral del objeto, y en ocasiones por ese motivo intentan poner en duda el valor metodológico de las variables, cuando en verdad, independiente del carácter cuantitativo que parecen poseer ellas, contribuyen de manera considerable a la visión integradora del proceso investigativo. Según Strauss Corbin, J. (1988):

*Con el término “investigación cualitativa”, entendemos cualquier tipo de investigación que produce hallazgos a los que no se llega por medio de procedimientos estadísticos u otros medios de cuantificación (...) realizado con el propósito de descubrir conceptos y relaciones en los datos brutos y luego organizarlos en un esquema explicativo teórico” (p. 12).*

Se considera, usualmente, que el uso de las variables proviene de las ciencias naturales, especialmente de la química y la biología, desde donde han sido útiles a otras ciencias.

Existen numerosas clasificaciones de variables (Cerdeña, 1992 p. 186), pero una de ellas tiene que ver con su dimensión ontológica.

- La variable nominal es la que solamente se orienta hacia la significación y la definición eminentemente formal o denominativa con la intención de esclarecer los términos más precisos, de manera que se eviten confusiones teóricas y metodológicas en el desempeño del proyecto de investigación, especialmente en la validación o falsación de las hipótesis.
- La variable real se refiere ontológicamente a la existencia propiamente del fenómeno que se estudia, de su carácter objetivo y por tanto inteligible.
- La variable operacional es la que se construye virtualmente, al igual que la hipótesis de trabajo, con el fin de facilitar el trabajo posterior.

En el momento de emprender la búsqueda de los elementos principales del objeto de la investigación a través de la operacionalización de las variables, desempeñan un papel vital los indicadores de variables, que constituyen una especie de manifestación empírica de los contenidos teóricos; también consisten en un concepto clasificatorio que contribuye a determinar con mayor precisión la correspondencia adecuada entre los conceptos básicos y la realidad objeto de estudio.

El número de indicadores de variables en una investigación debe ser prudente, de manera tal que permita una utilización racional de las fuentes de referencia e información e impida una desorientación en los investigadores. Ahora bien, también existen números mínimos de variables, que deben ser al menos dos y entre ellas debe existir cierta relación de algún tipo.

Cuando la relación se refiere a la dependencia es necesario que se le oriente al investigador la determinación de variables dependientes e independientes.

Las variables independientes son relativamente independientes, pues lo son para una determinada relación, ya que en realidad no existe nada en el mundo que pueda considerarse propiamente independiente de manera absoluta. Aunque también existen las variables dependientes. Ejemplo: la mayor o menor dilatación de las estructuras metálicas de un edificio por los cambios térmicos dependerá del tipo de metal con el que se construyó. El tipo de metal utilizado en la construcción es una variable independiente, pero la magnitud de la dilatación es una variable dependiente del tipo de metal utilizado.

Algunos investigadores (Briones, 1998) consideran la variable independiente como la causa real o supuesta de un fenómeno (fenómeno antecedente); en cambio, el fenómeno consecuente sería la variable dependiente.

También se diferencian por su carácter cuantitativo o cualitativo, que, como es conocido, guarda una intrínseca relación dialéctica, pues uno no se presenta sin el otro. Ejemplo: Una variable cuantitativa pueden ser los grados de temperatura del agua, y una cualitativa, el estado en que esta se encuentre para un experimento, ya sea líquido, sólido o gaseoso. Pero es sabido que tal estado dependerá de su condición cualitativa y de los parámetros cuantitativos en que se encuentre. Y a la vez, ese estado puede considerarse una variable dependiente de esos grados de temperatura.

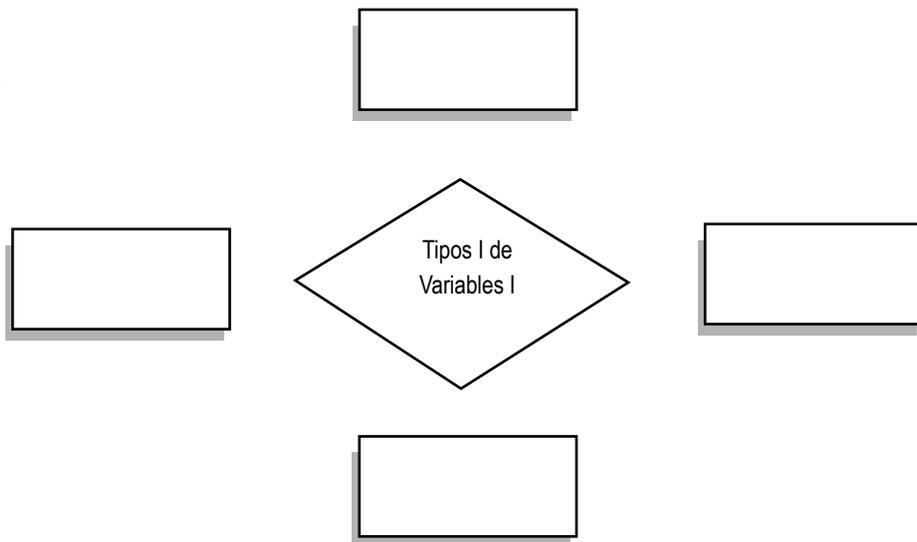
Y, finalmente, se clasifican en continuas y discontinuas, nexo este que evidentemente solo puede establecerse a su vez de un modo muy relativo, pues lo mismo en la naturaleza que en la sociedad los límites son siempre relativos. Las variables continuas se caracterizan por ser fenómenos que asumen valores cuantitativos diferentes y no tienen un tamaño unitario mínimo sin que cambien su condición. Existen innumerables fenómenos que funcionan como variables continuas, tal es el caso de la temperatura, la densidad, la presión, etc.

La variable continua más común es el tiempo, del mismo modo que sus expresiones en edades, épocas, etapas, períodos, regímenes, etc. Así la diferenciación de la condición de discontinuidad entre la infancia y la adolescencia resulta siempre dificultosa para los investigadores y dependerá no sólo de factores exclusivamente biológicos, sino psicológicos, sociales, culturales, etc.

La variable discontinua es aquella que tiene un tamaño unitario mínimo y no puede asumir valores intermedios entre dos valores dados, por lo que lo hace con valores enteros (Ejemplo: cantidad de hemoglobina o leucocitos en la sangre, número de empleados de una empresa, etc.).

## Tipos de variables

Faltan  
textos



En ocasiones, unas variables funcionan como antecedentes de otras. Ejemplo: la productividad del trabajo agrícola solamente puede medirse si existe un cierto desarrollo de la industria agrícola.

El investigador debe mantener un control permanente sobre las variables y sus variables, pues pueden aparecer espontáneamente las llamadas variables extrañas, que en verdad son nuevas variables independientes que no tienen vínculos con los objetivos del problema, pero pueden tener incidencia sobre la variable dependiente, dado que un proyecto de investigación es un proceso también en desarrollo que puede tener cursos tanto normales como no normales.

Existen innumerables procedimientos para operacionalizar las variables, y demostrar su eficiencia y confiabilidad, del mismo modo que aparecen innumerables críticas por parte de los defensores de los métodos cualitativos sobre su falibilidad.

Sin embargo, tanto defensores como críticos del uso de las variables en los proyectos de investigación se han visto obligados a reconocer que constituyen un instrumento metodológico de digna consideración, independientemente de la estimación final que se haga de ellas al integrar los resultados de la solución del problema.

El tutor de un proyecto de investigación debe inculcarles a los recién iniciados en este campo de la investigación científica el criterio de que en la misma medida en que se incrementa el número de variables, lógicamente será más difícil el proceso de búsqueda y de demostración del proyecto en cuestión; pero a la vez, será este hecho un índice considerable de la calidad científica del resultado que se alcance.

En resumen, el que dirige un proyecto de investigación científica tiene la honrosa misión de demostrar, a aquellos se inician en este terreno, que a la hora de iniciar un proyecto de investigación es imprescindible, ante todo, hacer un balance previo del instrumental teórico con que se cuenta para emprender la tarea. Este proceso implica tener suficiente claridad en la delimitación del objeto y su especificidad dentro del conjunto de la realidad y del área temática. También ese rastreo preliminar del aparato teórico que fundamentará la investigación obliga a elaborar el marco conceptual, el estado del arte, el marco histórico, pero ante todo, exige que sea determinado con la mayor precisión posible el problema científico a resolver y la o las hipótesis que contribuirán con las variables correspondientes a encontrar un camino hacia la verdad. Sin embargo, también debe transmitirle la confianza suficiente, como experimentado investigador, para hacer las paradas que sean necesarias en ese tortuoso camino de la investigación científica y rectificar rumbos y por lo tanto, el propio camino, porque si es necesario reformular todo el marco teórico no deben vacilar en emprender esa tarea cuando las circunstancias epistémicas lo demanden.

El conductor o asesor de un proyecto de investigación debe contribuir a consolidar en los jóvenes que aún no poseen mucha experiencia en este terreno el criterio de que el proceso previo de elaboración del marco teórico por supuesto que no se realiza de una vez y por todas al inicio de la investigación, sino que se continúa enriqueciendo durante su desarrollo. Pero de la misma forma que nadie se lanza a navegar si no cuenta con lo mínimo indispensable, el la embarcación que le asegure al menos la subsistencia durante el necesario trayecto. Ningún proyecto debe emprenderse si no cuenta con los indispensables insumos teóricos y metodológicos.

La investigación es un permanente proceso de confrontación no sólo de teorías e hipótesis, sino también de métodos y técnicas (Alvira, F, García, M, Sanmartín, R, Varas, M, Rubio, I, Ibarra, F., et al, 2002 p. 147), de cuestionamientos de la correlación entre objeto y método, de enfoques cuantitativistas y cualitativistas.

Pero, ante todo, el proceso creativo de la investigación científica es una permanente retroalimentación del investigador con los resultados y metodologías de sus colegas en cualquier parte del mundo y especialmente con los suyos, y las bases epistemológicas que le fundamentan sus ideas y sus impulsos para continuar navegando con brújula segura, mapas adecuados y telescopios desempañados en las turbulentas aguas del océano de la ciencia, donde también, con frecuencia, aparecen turbulencias y hasta oscuras tormentas, pero también radiantes mañanas, apacibles y prometedoras de nuevos mundos por descubrir si se navega con convicciones y brazo firme.

# 4



## La dirección en la precisión del objeto, el problema y el método de la investigación científica

El hombre se diferencia de las demás especies vivas no solo por lo que realiza, sino también por cuestionarse permanentemente cómo y por qué lo hace. Tales preguntas pueden alcanzar incluso una dimensión filosófica y científica dependiendo de la profundidad con que se planteen los problemas que se derivan de ellas, así como de los métodos que utilicen para tratar de encontrar una adecuada respuesta. En la misma medida en que tales cuestionamientos, y sus posibles respuestas, se distancian de las demandas comunes de la vida cotidiana y se hacen cada vez más profundos, son mayores los desafíos epistemológicos, así como las posibilidades de errores y descalabros, ya que como consideraba Platón (1946, p. 288) “El riesgo que se corre en la compra de las ciencias es mucho mayor que el que se corre en la compra de las provisiones de la boca”.

Una de las tareas más difíciles para quienes asumen la dirección de algún proyecto de investigación es dar continuidad al proceso de lograr una mayor precisión del objeto, el problema y el método de la investigación científica.

Resulta muy común que aquellos que recién se inician en el terreno de la investigación científica piensen que una vez que en forma preliminar hayan elaborado un protocolo del proyecto que van a emprender y que satisfaga las exigencias mínimas de un proyecto de investigación, ya no es necesario hacer nuevas modificaciones al diseño original del trabajo.

Es en esas circunstancias cuando la labor de un líder científico o un asesor se hace más que necesaria, imprescindible, pues se trata de convencer a los jóvenes investigadores, con los argumentos indispensables, de que es necesario lograr una mayor precisión tanto del objeto, como del problema de la investigación y de lo que es fundamental, los métodos a emplear para resultar airosos en la labor emprendida.

## 4.1 La interdependencia entre objeto y método en el proyecto de investigación

Ante todo, el líder científico debe buscar todos los argumentos posibles para justificarles a los jóvenes investigadores por qué razón el preliminar marco teórico construido, por sólidas que hubieran sido sus bases desde un inicio, es normal que deba ser constantemente rectificado y precisado en correspondencia con el grado de profundización con el objeto de estudio y la mayor claridad respecto al problema científico a resolver.

En tales circunstancias, en algunas ocasiones es recomendable realizar ejercicios en los cuales de manera virtual se efectúe una especie de posible recorrido futuro de la investigación tal y como inicialmente fue concebida, y a la vez se pronostique cuáles pudieran ser otros resultados en correspondencia con las nuevas vías y herramientas metodológicas que se sugiere añadir al proyecto originario.

Quizás una de las tareas más difíciles para el líder científico sea fundamentar las razones por las cuales en cualquier proyecto de investigación científica se pueden poner en crisis algunas tesis sustentadas por prestigiosos investigadores, quienes no pueden estar excluidos de la posibilidad también del error. De ahí que en la investigación científica no sea aconsejable acudir al escolástico argumento del *principi autoritatis*, según el cual cualquier planteamiento de algún pensador de mucho prestigio, y que representa una autoridad en su campo, debía ser considerado infalible. Pero del mismo modo, al joven investigador se le debe demostrar la posibilidad de que el marco teórico que inicialmente asumió para su proyecto de investigación no sea

el más apropiado y debe ser precisado, incluso en el caso de que haya sido debidamente revisado por su asesor o director científico, pues en definitiva, este debe ser mucho más capaz de revisar constantemente sus propias recomendaciones en la medida en que el proyecto de investigación avanza en la precisión de su objeto y problema científico a resolver.

Cada investigador debe tener suficiente claridad sobre los fundamentos teóricos, y especialmente epistemológicos, de la investigación científica que emprende, pues como señala Bueno (1993):

*La crítica gnoseológica no es propiamente una crítica al hacer de cada ciencia (crítica que en principio el propio científico en cuanto tal ha de hacer), sino una crítica a las ideas inadecuadas que cada ciencia puede inducir (“físico, librate de la metafísica”) y, sobre todo, un intento de fijar el alcance comparativo de cada ciencia en lo concerniente a su científicidad, y a su verdad (T. II, p. 50).*

El líder científico debe ser capaz de transmitirles a las nuevas generaciones de investigadores la convicción de que una metodología de la investigación científica, lo mismo en las ciencias naturales, técnicas y sociales, debe partir del presupuesto de que ningún método para el estudio de un proyecto en particular se formula a priori y en abstracto. Por lo tanto, en la misma medida en que se profundice en el conocimiento de las particularidades del objeto de estudio, es normal que se haga necesario redefinir, reconstruir o precisar tanto dicho objeto como el problema científico a resolver y hasta el mismo método de análisis. La labor del científico en su búsqueda exige constantemente una mejor determinación de su objeto, pues como plantea (Bunge, 1985, p. 187) “Toda ciencia gira en torno a una u otra clase de objetos”.

Todo método debe constituir una síntesis de determinaciones de contenidos concretos que el hombre puede abstraer en el ejercicio de búsqueda de los elementos comunes que le posibiliten incursionar en otras esferas de la realidad distintas a las ya conocidas, pero con la seguridad de que lo han conducido a los objetivos deseados. Precisamente en su sentido etimológico el término griego se refiere al camino para llegar a una meta, que en el caso de la investigación científica consiste en su objeto.

El investigador, en su búsqueda incesante, debe prever cuáles son algunas de las posibles paradas que permitan la recuperación de las fuerzas para liberar los imprescindibles obstáculos que se le presentan a todo aquel que incursiona en terrenos vírgenes, especialmente del conocimiento científico, en el proceso de construcción y reconstrucción permanente del objeto de la investigación, proceso en el cual la precisión del método a emplear es determinante. Se trata de un proceso permanente de precisión y reformulación, tanto del objeto como del problema científico, en la misma medida en que el líder científico se percata oportunamente de que el método no es el más apropiado y se hace necesario perfeccionarlo o incluso sustituirlo por otro más efectivo en la incesante búsqueda de la verdad.

Por supuesto que para llegar a dicha meta se pueden escoger vías distintas, y la demostración de las ventajas de un camino en relación con otro –en este caso de otros métodos– requiere de múltiples argumentos, aun cuando resulte en ciertas ocasiones contraponer criterios por el tinte subjetivo del que decide optar por una determinada vía. En definitiva, el componente de la impronta del sujeto jamás podrá evitarse en cualquier tipo de investigación científica, y la tarea de quien orienta la investigación es lograr que no se dejen arrastrar unilateralmente por ella.

## **4.2 La mediación del sujeto en la investigación científica**

Una de las tareas del líder científico en el proceso de precisión metodológica del objeto y el problema científico consiste en que la elección de un método de investigación debe realizarse a partir de criterios eminentemente objetivos; sin embargo, como en toda acción humana, resulta imposible desvincularla del componente subjetivo y de la fecunda creatividad del hombre. Precisamente la proliferación de métodos científicos es un producto de ella y de su eterna insatisfacción con las verdades establecidas. La afanosa búsqueda de nuevas verdades más ricas, concretas y objetivas solo ha sido posible porque el investigador científico ensaya y construye constantemente nuevos métodos.

La tarea del líder científico consiste en presentar todas las razones suficientes que privilegian una tesis sobre otras, con independencia de factores volitivos o de perspectiva individual del sujeto, y para lograr ese objetivo muchas veces encontrará serias discrepancias con sus subordinados en la labor científica, y es en tales momentos cuando debe crecerse, no

por su autoridad o méritos científicos, sino por el nivel de profundidad de sus argumentos para sustentar o no una tesis. Por supuesto que deslindar la perspectiva subjetiva de las mediciones y observaciones lo más objetivamente fundamentadas es tarea ardua, pues nunca resulta fácil poder descontaminar de esos ingredientes subjetivos la actividad científica, ya que como plantea Piaget (1981):

*En resumen: el conocimiento elemental nunca es resultado de una simple impresión impuesta por los objetos en los órganos sensoriales, sino que siempre se debe a una asimilación activa del sujeto que incorpora los objetos a sus esquemas sensomotores, es decir, a aquellas acciones propias que son susceptibles de reproducirse y de combinarse entre ellas. Por consiguiente, el aprendizaje en función de la experiencia no se hace a partir de presiones pasivamente sufridas por el sujeto, sino a partir de la acomodación de sus esquemas de asimilación. El punto de partida de todo conocimiento lo constituye un cierto equilibrio entre la asimilación de los objetos a la actividad del sujeto y la acomodación de esta actividad a los objetos; el conocimiento se presenta, pues, desde un principio con la forma de una relación compleja entre el sujeto y los objetos, lo cual excluye a la vez cualquier interpretación puramente empirista o puramente apriorista del mecanismo cognoscitivo (pp. 135-136).*

En definitiva, jamás se podrá aislar en probeta de laboratorio al hombre como productor y consumidor de conocimiento científico. Pero este hecho no constituye una premisa excluyente para el logro, cada vez mayor, de niveles de objetividad en los resultados de la investigación científica, si se ejecuta por los senderos más apropiados y validados por la experiencia humana.

Por esa misma razón, el líder científico constantemente debe recordarles a sus investigadores que en un análisis de la cuestión metodológica del conocimiento científico no existe licencia para desconocer los componentes axiológicos o ideológicos que están presentes a la hora de formular un problema. La imposibilidad de tal asepsia se revela en cualquier análisis serio del asunto en el que se aprecie la permanente inquietud por los condicionamientos sociales y el sentido de la actividad científica. Si bien este no debe constituir el problema principal del análisis de un investigador, dedicarle la merecida atención constituirá un aporte de todo aquel que considere a la ciencia no como un simple ejercicio intelectual del hombre, sino como

premisa básica de su existencia actual y condición indispensable para su permanente e infinito proceso de humanización.

Es bien conocido que no toda la producción científica del hombre se revierte en su beneficio. Múltiples factores enajenantes, en especial los estimulados por la sociedad de consumo, dan lugar a que determinados resultados de la actividad científica se conviertan en un boomerang que atenta contra la condición humana.

La investigación científica, por sí sola, desprovista de una concepción filosófica humanista, puede que sea muy eficiente y eficaz, como exigiera cierta racionalidad instrumental, pero también a la larga sirve sólo a elites cada vez más minoritarias y distantes de beneficiar a sectores populares.

La tarea principal de toda investigación científica es lograr un conocimiento lo más acertado y objetivo posible, para lo cual se debe tratar de precisar conceptualmente, ante todo, lo que se entiende por objetividad en el conocimiento de una porción de la realidad, que se delimita como una totalidad concreta en medio de un cúmulo de información en el cual el investigador puede perder fácilmente su rumbo. Según Olivé, L. (1995):

*En suma, podemos entender la objetividad como aceptabilidad racional en condiciones realmente existentes para una comunidad epistémica. Una creencia objetiva deberá estar basada en la posibilidad de la mejor justificación que realmente tengan a su alcance los sujetos de la comunidad en cuestión. La objetividad se refiere, pues, a la posibilidad de reconocimiento público, en una comunidad determinada, de que hay una situación de hecho. Dicho reconocimiento podría darse con respecto a cualquier realidad que tenga efectos en la comunidad de que se trate, y en relación con la cual hay evidencia satisfactoria, de acuerdo con el marco conceptual en cuestión, para admitirla (p. 102).*

Pero la investigación científica no solo presupone una adecuada determinación del objeto y la debida formulación del problema, las hipótesis, así como del necesario marco teórico y conceptual, etc. Para Caballero, A. (1990):

*El objeto que es conocido es la parte de la realidad a la que se dirige nuestra conciencia en virtud de su propiedad, de intencionalidad; objeto al que hacemos nuestro, racionalmente, a través*

*de la aprehensión cognoscitiva. La aprehensión cognoscitiva es un fenómeno racional que consiste en un cierto “coger”, “apoderarse”, “hacer nuestro” (de nuestro yo consciente) el objeto que pasa a ser conocido; del cual cogemos, nos apoderamos o hacemos nuestro: sus atributos, propiedades, características, elementos, relaciones, etc: pero mentalmente sin modificarlo o alterarlo físicamente (pp. 61-62).*

Se hace necesaria también una correcta comprensión del sujeto del proceso cognoscitivo, que puede ser siempre concebido de formas muy diferentes, pues como señala Martín (1976, p. 21) “El sujeto epistémico se nos ha presentado ya bajo tres formas: una conciencia emancipada, un equilibrio *histórico* (entre coherencia interior y realidad) y una comunidad social. Todo esto es, sin embargo, insuficiente”. Por supuesto, porque el sujeto en el proceso del conocimiento es ante todo un ser activo que sólo en la praxis en sus diversas expresiones (productiva, científica, política, ideológica, cultural, etc.) logra su plena realización.

Según Ferrater (1994, pp. 2400-2401) “Desde Kant ha sido frecuente hablar de objeto como *objeto del conocimiento*, lo que importa entonces no son las relaciones signo-objeto, objeto intencional-referente, etc., sino la relación objeto-sujeto”.

La ciencia no la cultivan robots ni computadoras al margen de la actividad subjetiva del hombre; ellos son solo medios a través de los cuales la investigación puede avanzar, pero ante todo la ciencia exige compromisos, valoración, interpretación, etc., componentes todos ellos donde la carga subjetiva despliega más sus potencialidades sin que necesariamente por esto tenga que afectar la objetividad. Este factor subjetivo puede desempeñar lo mismo un papel muy favorable como también todo lo contrario. Eso dependerá de cómo se conciba y utilice el sujeto en su articulación dialéctica con el objeto de la investigación.

Según plantea Morin (1999): “Es vano, por tanto, intentar fundar el conocimiento bien sea en el espíritu, bien sea en lo real. El conocimiento no tiene fundamento en el sentido literal del término, pero tiene fuentes diversas y nace de su confluencia, en el dinamismo recursivo de un bucle en el que emergen conjuntamente sujeto y objeto; este bucle pone en comunicación espíritu y mundo, inscritos el uno en el otro, en una co-producción dialógica de la que participa cada uno de los términos y momentos del bucle. Los principios recursivos, dialógico y hologramático deben sustituir a la idea

simple de fundamento del conocimiento, permitiéndonos concebir sus paradojas principales:

- el conocimiento objetivo se produce en la esfera subjetiva, la cual se sitúa en el mundo objetivo,
- el sujeto está presente en todos los objetos que conoce y los principios de la objetivación están presentes en el sujeto;
- nuestro espíritu siempre está presente en el mundo que conocemos, y el mundo está presente de alguna manera en nuestro espíritu. Esta doble presencia se efectúa, no tanto en función de una analogía entre micro y macromundo, cuanto en virtud de una doble inscripción" (pp. 228-229).

Quien tiene la responsabilidad de transmitir a las nuevas generaciones de investigadores sus experiencias y conocimientos sobre un área de la realidad deberá ser capaz de tomar conciencia de que tanto su perspectiva epistemológica como su información científica, no son universalmente válidas para todas las épocas y para todas las circunstancias, sino que llevan la impronta de su formación, de su generación intelectual, de las influencias recibidas de otros investigadores, etc. Esto significa que no existe, ni existirá jamás, un sujeto imperecedero de la investigación.

Todo proyecto de investigación estará siempre mediado por un sujeto históricamente condicionado, por lo que el líder científico debe ser capaz de estimular el desarrollo de las perspectivas personales de los miembros de su grupo de investigación, de manera que se conviertan, con visión propia, en nuevos y enriquecidos sujetos de la actividad científica, en conscientes actores y gestores de nuevos conocimientos útiles a la humanidad.

### **4.3 La precisión del método del proyecto de investigación**

Una de las mayores responsabilidades de un guía científico es contribuir a la precisión constante del método del proyecto de investigación, pues este proceso debe ser tan dinámico como el de la necesaria reformulación del problema científico, cuando se hace necesario. No se trata de estar obligado, en el desarrollo de una investigación, a modificar permanentemente de manera formal el método, el problema y en general el marco teórico por exigencias de tipo académico o de otra índole.

En todo proceso de investigación, especialmente en sus inicios, siempre existen algunos riesgos de formalismos y dogmatismos, cuando no se conciben los diferentes momentos del proceso metodológico como una guía general, y en su lugar se establecen parámetros burocráticos por exigencias institucionales de control, rígidos y descontextualizados del proyecto específico a ejecutar.

En modo alguno se deben subestimar las funciones que desempeña cada una de las exigencias académicas que la mayoría de los textos de metodología de la investigación científica aconsejan, pero tampoco estos pasos y procedimientos deben convertirse en una camisa de fuerza que aprisione la espontaneidad intelectual del investigador enfrascado en su tarea particular y por tanto específica, que siempre demandará creatividad.

El líder científico debe ser capaz de transmitirles a las nuevas generaciones de investigadores la convicción de que, si bien el conocimiento empírico y el teórico son formas distintas del conocimiento humano en las que la relación objeto-sujeto ocupa posiciones distintas, lo cierto es que el conocimiento científico no puede prescindir del saber común a la hora de formular sus proyectos y elaborar sus conclusiones, del mismo modo que este último puede afectar notablemente las posibilidades del mejoramiento humano si desecha los logros alcanzados por el conocimiento científico.

Se supone que ambos tipos de conocimiento aspiran al logro de verdades, pero lo hacen por caminos diferentes y con objetivos distintos. El conocimiento cotidiano regularmente lo impulsan fines mucho más pragmáticos que el conocimiento científico, el cual, aun cuando también aspira a que sus resultados tengan una incidencia práctica en la vida, no se deja arrastrar por un utilitarismo precario en la consecución de sus fines siempre más trascendentales.

En la producción del conocimiento cotidiano la correlación entre el sujeto y el objeto es simple, fenoménica, superficial y generalmente pretende fundamentarse en la observación empírica, en tanto que el conocimiento científico no se limita a la información empírica.

En el complejo proceso de la elaboración de un proyecto científico, una exigente dirección debe solicitarle al investigador que de antemano establezca un riguroso plan que implique precisión suficiente en cuanto a los pasos a seguir, las vías a tomar, las herramientas que debe utilizar, etc., es decir, lo que debe considerarse un método, sin que se deje sorprender constante-

mente por los acontecimientos –aunque en el proceso de la investigación científica resulta imposible también evadir lo imprevisto y la sorpresa–, pues sólo así podrá avanzar en el terreno de la ciencia.

El líder científico debe tener presente lo aconsejado por Barrera (2000) en el sentido de que:

*La planificación debe ser una guía, mas no una camisa de fuerza. Si bien todo técnico debe “planificar” su trabajo, es importante que igualmente esté dispuesto a permitir cambios necesarios en función de las motivaciones, exigencias y necesidades del grupo con el cual está trabajando. Todo profesional de la planificación debe conocer actividades y técnicas alternativas y estar atento al proceso del grupo a fin de reorientar la actividad si es necesario, para provecho de todos (p. 16).*

Resulta decisiva la orientación que en ocasiones se le plantea de manera errónea al joven investigador en su plan de trabajo, según la cual debe atenerse exclusivamente a la utilización de un solo método, y una vez comprobada o no su eficacia, entonces acudir a otros. Parece que no siempre es recomendable este procedimiento, pues no se debe confundir la precisión de un objeto propio y exclusivo de la investigación con similar exclusividad respecto a la cuestión del método.

Es corriente el planteamiento –afirma Germán Pachón (1997)– de que:

*Toda ciencia tiene y/o aplica un método en la obtención de nuevos conocimientos, así como tiene su propio objeto de estudio (campo objetal) y su sistema conceptual. Sin embargo, en el estado actual de desarrollo de la ciencia esta expresión es insuficiente, pues hoy en día toda ciencia particular aplica a una multiplicidad de métodos para tratar su objeto de estudio (p. 14).*

Resulta difícil encontrar un investigador aislado que desconozca innumerables orientaciones, tanto de su director científico como de otras experiencias sobre los métodos que constantemente se experimentan en muchas partes del mundo en relación con objetos de investigación similares a los que él se plantea, y que le pueden ser de utilidad no para su reproducción o aplicación esquemática, sino para develar la especificidad del problema particular a resolver.

En el devenir de la ciencia moderna se producen momentos de ruptura de su continuidad alternados con otros en los que no se aprecian tales interrupciones. Por supuesto que ese proceso no es similar en el terreno de las ciencias naturales que en el de las ciencias sociales, lo que ha hecho decir a Foucault (1987) que:

*En suma, la historia del pensamiento, de los conocimientos, de la filosofía, de la literatura parece multiplicar las rupturas y buscar todos los erizamientos de la discontinuidad: mientras que la historia propiamente dicha, la historia a secas, parece borrar, en provecho de las estructuras más firmes, la irrupción de los acontecimientos (p. 8).*

A la par se produjo un proceso de diferenciación de las ciencias que no solo condujo a establecer abismos entre las ciencias naturales y sociales, sino entre las presumidas ciencias duras y las ciencias blandas, división esta que parece no haber resistido la fuerza de los argumentos. En tal sentido resulta válido el planteamiento de Sierra (1984), según el cual:

*La delimitación de las ciencias sociales respecto de las naturales no consiste en que sean ciencias de naturaleza diferente ni que sus métodos sean esencialmente distintos, sino en el campo y aspecto de la realidad observable propios de cada uno de estos tipos de ciencias y en las diversas modalidades que adopta el método científico y su técnica en cada una de ellas para acomodarse a sus respectivos objetos de conocimiento (p. 63).*

Esto no significa que se trasladen de forma arbitraria métodos de una ciencia a otra que conduzcan a reduccionismos epistemológicos (Guadarrama, 2007) –según el cual problemas de un nivel más complejo de la realidad intentan explicarse a través de métodos más simples objeto de otras disciplinas científicas–, y metodológicos como el mecanicismo, el socialdarwinismo, el psicologismo, el fisicalismo, el cibernatismo, etc., que se han experimentado en diversos momentos de la historia de la ciencia. De lo que se trata es de reconocer que las ciencias cuentan con métodos de cierto nivel de generalidad común independiente de sus respectivos métodos. Tal conclusión contribuye a fundamentar aún más una visión monista del mundo, en lugar de favorecer el dualismo y menos aún el pluralismo ontológico y epistemológico.

Por supuesto que tales consideraciones sobre la relación sujeto-objeto y objeto-método no pueden producirse al margen del paradigma filosófico desde el cual se asuma el proceso de la investigación científica, ya que, en verdad, están condicionadas por estos paradigmas.

En ocasiones, algunos científicos consideran que posee mucho más valor la adecuada determinación de un método científico que un resultado en particular, el cual por su naturaleza puede ser efímero; mientras que un método en sí puede tener más trascendencia al contribuir a la obtención de nuevos conocimientos científicos. Esta afirmación siempre resulta discutible, pues, como se sostenía anteriormente, no existen métodos en abstracto, sino que siempre se encuentran indisolublemente ligados al objeto específico de la investigación donde despliegan sus potencialidades epistemológicas.

Por otra parte, es muy difícil que el hombre renuncie a ciertas pretensiones metafísicas al tratar de encontrar métodos o incluso un absoluto método universal, una especie de método de métodos, tarea en la cual los enfoques dialécticos, analíticos, fenomenológicos, hermenéuticos, etc., se han disputado y continúan en cierto modo batallando por alcanzar el reconocimiento de su validez universal.

Algunos llegan a considerar una especie de equivalencia entre ciencia y método por el hecho innegable de que no puede haber investigación científica sin método; pero considerar que ciencia y método son idénticos implica desconocer la especificidad cualitativa que les diferencia. Dentro de quienes consideran tal identificación se encuentra Colas (1998), para quien:

*En un elevado nivel conceptual, la ciencia puede considerarse un método general. Sin embargo, cuando las ciencias estudian problemas específicos, este método general se modifica de muchas maneras y un gran número de estas adaptaciones es lo suficientemente importante y general como para considerarlo como método independiente. La ciencia es un método muy general, que sufre diversas modificaciones, las cuales constituyen métodos de carácter menos general, que se utilizan en el estudio de problemas específicos (pp. 61-62).*

La búsqueda de métodos eficientes y válidos ha sido una constante misión de la ciencia moderna, hasta tal punto que ocurren deformaciones e hiperbolizaciones producidas por metodologismos exagerados y unilaterales, que, en lugar de contribuir a una mejor orientación de la actividad científica, la han desviado y han entorpecido el avance de la ciencia.

Tales errores estuvieron vinculados al cultivo exagerado de lo que Martí (1975, T. XIX, p. 363) denominó la “fe científica”, a diferencia de la “fe mística”, que condujo a la hiperbolización positivista del papel de la ciencia en el mundo contemporáneo.

La búsqueda de métodos científicos se convirtió en un afán permanente de la sociedad industrial, más preocupada por la eficacia y la eficiencia, la productividad, el éxito, las utilidades, etc., que por contribuir al proceso desalienador de la humanidad.

No tanto el enriquecimiento de la condición humana, sino por el contrario la posibilidad de la fácil sustitución de una persona por otra cuando se poseen los métodos más confiables, ha conducido a la sociedad capitalista contemporánea a preocuparse más por los métodos en sí que por los hombres y mujeres de carne y hueso que los descubren y aplican.

El culto desmedido al poder de la ciencia, al utilitarismo promovido por la racionalidad instrumental condujo a la subestimación del estudio de las humanidades y a considerar el humanismo como un seudoproblema al cual se le debía dedicar la mínima atención.

Con el despliegue del discurso posmodernista se incrementó esa tendencia, al considerar al humanismo como un *metarrelato* más, que debía ser desechado por su inutilidad. En la actualidad, con la oleada neoliberal se han puesto también en juego otras consignas clásicas de la modernidad, como la fraternidad y la igualdad, y se utiliza la libertad como un boomerang auto-destructor de todas ellas.

En su sentido práctico, el concepto de método ha sido concebido usualmente como una forma regularizada, sistematizada y ordenada de realizar alguna acción. Por supuesto que dependerá de lo que se entienda por sistema y por orden, en lo cual los criterios del sujeto son decisivos, pues lo que puede parecer ordenado para alguien no lo es necesariamente para los demás. No obstante, en el establecimiento de un determinado orden siempre existen criterios objetivos de articulación de las partes de un todo, que le dan coherencia e integridad y permiten concebir el objeto que será estudiado en una forma organizada.

Cuando en un juego se arma un rompecabezas, la persona deberá poner cada pieza en el orden que le corresponde según la figura que debe llegar a integrar; sin embargo, las piezas fueron desarticuladas según el criterio sub-

jetivo del creador del juego. El jugador se orienta por la imagen integral que posee de la figura que desea conformar, y que previamente le proporciona el fabricante, a fin de que conozca lo que debe lograr; de lo contrario, se perdería en un laberinto de piezas. Por tanto, debe poseer tanto una visión previa integral de la totalidad que ha de articular debidamente en sus partes, aun cuando éstas no se correspondan con la estructura lógica de la imagen a lograr. Por ejemplo, en este tipo de juegos, normalmente, cuando se descomponen las piezas que forman un animal o una persona, difícilmente el fabricante del rompecabezas las elabora siguiendo en detalle la estructura de las partes del cuerpo con su cabeza y extremidades, a menos que éste sea muy simple, para niños de las primeras edades. Generalmente descompone de manera arbitraria estas extremidades u otras partes del cuerpo con el entorno en que ésta se encuentra, y dificulta así la identificación de cada parte.

La ciencia propiamente no es un juego, pero el investigador científico en cierta medida, con criterios tanto objetivos como subjetivos, apuesta a una hipótesis y elige, según sus criterios, un número de variables para dar una solución a un problema. Aun cuando lo determinante será, en última instancia –ateniéndonos debidamente a este concepto de problema científico–, el grado de objetiva correspondencia de sus formulaciones teóricas con el hecho que investiga, de ninguna forma puede desestimar los criterios subjetivos que le condujeron a intuir la búsqueda de la verdad científica.

## 4.4 Métodos científicos y métodos filosóficos

Si entre las principales tareas de un investigador se encuentra la de elaborar un método científico que le propicie tanto a él como a sus colegas la constante búsqueda de nuevas verdades, es imprescindible que al menos se tenga una idea de lo que debe caracterizar a un método científico, a fin de evitar confusiones que le conduzcan a caminos errados.

Más allá de las distintas posiciones filosóficas que existen respecto a la significación de los métodos, parece existir algún consenso sobre los principales rasgos que deben caracterizar el método científico. A juicio de Bunge (1969, p.115) éste se distingue por los siguientes rasgos:

- “Es fáctico.
- Trasciende los hechos.
- Se atiene a reglas metodológicas.
- Se vale de la verificación empírica.

- Es autocorrectivo y progresivo.
- Sus formulaciones son de tipo general.
- Es objetivo”,

Y al respecto, este filósofo argentino, Bunge, destaca que (1969): “No es que la ciencia ignore la cosa individual o el hecho irrepitable, lo que ignora es el hecho aislado. Por eso la ciencia no se sirve de los datos empíricos que siempre son singulares como tales; estos son muchos mientras no se los manipula y convierte en piezas de estructuras lógicas” (p. 115).

Una de las principales tareas del tutor científico es lograr una precisión tal del método del proyecto de forma que los hechos empíricos se conviertan adecuadamente en fuente de fundamentación epistémica del nuevo saber que engendra la investigación en cuestión.

Aunque resulta difícil poner de acuerdo a los investigadores en múltiples aspectos relacionados con la epistemología y la metodología de la investigación científica, al menos existe coincidencia de criterios en que sin método es imposible concebir la ciencia. Ahora bien, no siempre ha existido similar atención a la problemática metodológica en la historia del pensamiento humano, y este hecho estuvo condicionado por el diferente nivel del desarrollo de la ciencia, la técnica, la industria, los descubrimientos geográficos, etc.

La valoración de la significación del método y el proceso de enriquecimiento del conocimiento, estuvieron presentes ya desde la filosofía antigua tanto en el Oriente como en el mundo grecolatino, del mismo modo que se mantuvo latente en la escolástica, pero, sin duda, su mayor y mejor expresión se logró con el despliegue de la filosofía moderna con las controversias entre empirismo y racionalismo el cual constituyó una premisa *sine qua non* del progreso de la ciencia hasta nuestros días. Por tal motivo Fedoseev (1975, p. 18) con razón, sostenía que: “Una de las conquistas más importantes del pensamiento fue el descubrimiento del método axiomático de elaboración del conocimiento científico, que en las ciencias naturales aparece como método hipotético-deductivo”.

Independientemente de la diversidad de criterios existentes sobre sus distintas modalidades, la mayoría de los investigadores coinciden con el criterio según el cual sin método no hay posibilidad de desarrollo de la ciencia. Aunque cuando las diferentes modalidades de métodos puedan evidenciar debilidades y limitaciones que demandan su constante perfeccionamiento,

el valor epistémico de cada uno de ellos es condición básica para el surgimiento de métodos más eficientes.

De un modo u otro la mayoría de los científicos y los filósofos se han pronunciado respecto a la cuestión de la metodología del conocimiento. Este hecho ha posibilitado la proliferación de corrientes y posturas epistemológicas vinculadas a diversas teorías sobre la verdad. De tal manera, no se pueden distanciar las concepciones sobre las diferentes metodologías científicas del contenido de los distintos tipos de conocimiento, desde el científico –siempre esencial, sistemático, jerarquizado, argumentado, general, predictivo, explicativo, racional–, hasta el cotidiano común, que es generalmente superficial, no sistemático, acrítico y práctico (Cerda, 1992 p. 104).

En ocasiones existen algunas confusiones entre los jóvenes investigadores con relación a las diferencias entre los métodos científicos propiamente y los métodos filosóficos. De ahí la importancia de que quien orienta su trabajo científico, además de aclararlas, esté pendiente de que se tenga conciencia plena cuando se están utilizando unos u otros.

Existen innumerables clasificaciones de los tipos de métodos dependiendo de diferentes criterios, bien disciplinarios, por sus niveles de abstracción, por los procedimientos que priorizan, etc.

Desde que se constituyó la ciencia moderna se configuraron algunos tipos fundamentales de métodos científicos que se identifican regularmente por los nombres de sus propulsores, y estos son:

1. El método baconiano, de corte eminentemente empirista, por lo cual se apoya fundamentalmente en la observación y en el despliegue de la inducción científica, con mayor énfasis en la ampliación del conocimiento científico por acumulación creciente de información que valida una generalización.
2. El método newtoniano, que algunos consideran integrado al baconiano, pero, a diferencia del anterior, el uso de la inducción científica no se orienta básicamente hacia el incremento en superficie de la información, sino en profundización. Tanto éste, como el anterior, según plantea Bunge (1985) presentan posibles riesgos, pues,

*El conocimiento científico puede crecer en superficie o en profundidad, es decir, puede extenderse acumulando, generalizando y sistematizando información o bien introduciendo ideas radicalmente nuevas que sinteticen y expliquen la información*

*de que se dispone. El primer tipo de crecimiento, característico tanto de la información primeriza como de la rutinaria, puede llamarse baconiano porque estuvo patrocinado por los dos Bacon, mientras que el crecimiento en profundidad puede calificarse de newtoniano por ser Newton quien inventó el primer sistema científico profundo y en gran escala. El crecimiento en volumen exige ambos tipos de crecimiento: el mero crecimiento en superficie es ciego y tiende a la parálisis por falta de ideas, mientras que el crecimiento exclusivamente en profundidad corre el riesgo de dar una especulación incontrolada (p. 89).*

3. El método galileano, que sin desconocer la importancia de la experimentación, sino que por el contrario la privilegia, no se limita al momento empírico del conocimiento, sino que intenta expresar matemáticamente los resultados de la observación y pretende someter a la naturaleza a un experimental interrogatorio que le conduzca a verdades superiores más allá de la descripción.
4. El método cartesiano, que desde una perspectiva racionalista, sin caer en el escepticismo estéril, propugna una duda metódica y se plantea el enriquecimiento del conocimiento, y presupone la observación, la enumeración, el ordenamiento y la conjugación del análisis y la síntesis en la búsqueda de la verdad científica.

Si bien tales métodos tienen una connotación fundamentalmente científica, no han podido ni podrán desembarazarse de la raigambre filosófica que de un modo u otro subyace en cada uno de ellos, y, por su nivel de generalización, en ocasiones son considerados como métodos científicos generales (Kedrov, 1982). Del mismo modo existe un conjunto de métodos de naturaleza esencialmente filosófica, pero que a su vez tienen incidencia sobre los métodos científicos.

La eterna discusión sobre el carácter de ciencia o no de la filosofía ha llevado a los defensores de tal condición a apoyarse en la consideración aristotélica de ciencia primera en las denominaciones hegelianas de ciencia de la lógica o enciclopedia de las ciencias filosóficas, y ha conducido a las pretensiones de exclusividad científica en algunos enfoques marxistas, analíticos, fenomenológicos, etc.

Entre los principales métodos filosóficos que tienen alguna incidencia sobre los métodos científicos, y que quienes dirigen un proyecto científico deben

verificar si los investigadores tienen al menos una idea general y básica de ellos –y en caso de que no sea así propiciar que la posean–, se encuentran:

1. El método dialéctico: tal vez sea uno de los más antiguos, pues se manifestó tanto en China, en el taoísmo de Lao Tse, como en Heráclito, hasta sus versiones modernas en Bruno, Spinoza, Kant, Hegel, Marx, etc. Inicialmente se concibió etimológicamente como el arte de discutir en diálogo, pero los estoicos lo identificaron con la lógica, y así se mantuvo durante el auge de la escolástica. Concibe todo lo existente en constante devenir y evolución contradictorios, donde se producen transformaciones de carácter cuantitativo que se acumulan y propician cambios cualitativos como mediaciones, negaciones y superaciones permanentes que posibilitan el desarrollo de todos los fenómenos. Esta visión se ha articulado lo mismo con concepciones idealistas como con materialistas del mundo.
2. El método hermenéutico: originalmente se entendía solamente como traducción o interpretación de un texto sagrado según Platón, pero ya Aristóteles lo concibe como un método mucho más amplio que tiene que ver con la relación entre el pensamiento y los signos lingüísticos. Posteriormente con Schleiermacher alcanza un desarrollo y extensión a diversas disciplinas del saber. La interpretación y la comprensión se plantan como imprescindibles, de ahí que Dilthey considere al hermenéutico como el método universal de las ciencias del espíritu. Para Nietzsche no existían los hechos, sino solamente las interpretaciones. En tanto Heidegger le otorgó una dimensión ontológica al no reducir la hermenéutica a una interpretación de textos, sino a la actitud existencial del hombre en el mundo como intérprete del Ser. Gadamer concibe el lenguaje como el verdadero Ser, y Ricoeur identifica el Ser con el yo, y admite la posibilidad de múltiples hermenéuticas. Mientras que Habermas y Apel han desarrollado una teoría crítica del discurso y una hermenéutica de las ideologías. Según Quiroz, S. (1997): *La metodología hermenéutica tiene un punto de partida, y este es el de establecer que la acción humana conlleva una intencionalidad, un significado profundo, y que tal significado puede ser comprendido e interpretado, en tanto esa acción es objetivable en un texto (p.122).*
3. El método fenomenológico: aunque procede también de los términos griegos relacionados con la apariencia, en verdad cobra fuerza el término en la modernidad con Lambert y Hegel; pero su consagración se produce en Husserl, para quien la fenomenología trascendental es un método que posibilita describir el sentido de las cosas y las concibe como fenómenos noemáticos de conciencia. Su tarea es esclarecer

las cosas mismas a partir de la subjetividad, por cuanto todo necesariamente se percibe desde ésta. Y como hechos de conciencia deben ser aprehendidos en su intencionalidad. La descripción fenomenológica no es concebida como empírica ni psicológica, sino trascendental. Pretende ser un fundamento crítico del saber, una especie de meta-ciencia o ciencia a priori que fundamente a las demás ciencias a partir de su método de la intuición eidética. Para Husserl (1967):

*Las ciencias son creaciones del espíritu, que persiguen cierto fin y deben ser juzgadas por tanto con arreglo a este fin. Y lo mismo puede decirse de las teorías, las fundamentaciones y en general todo aquello que llamamos método. Una ciencia es en verdad ciencia, un método es en verdad método, si es conforme al fin a que tiende. La lógica aspira a investigar lo que conviene a las verdaderas ciencias, a las ciencias válidas como tales, o con otras palabras, lo que constituye la idea de la ciencia, para poder saber por ello si las ciencias empíricamente dadas responden a su idea y hasta qué punto se acercan a ella, o en qué chocan contra ella (p. 57).*

Estos, por supuesto, no son todos los métodos filosóficos, sino sólo aquellos que han tenido mayor incidencia en las investigaciones científicas y que, por tanto, un líder científico debe aconsejar que no sean ignorados por los que cultiven cualquier área de la ciencia, aunque consideren que la filosofía no es tema de su interés o atención particular. Inexorablemente el saber filosófico, de un modo u otro, siempre emerge cuando se trata de navegar por cualquier recóndito lugar de los mares de la ciencia.

Cualesquiera que sean los métodos particulares que emplee el investigador científico, como métodos de carácter empírico o teórico, inductivo o deductivo, genético, axiomático, analítico, experimental, etc., tendrán que ver necesariamente con algunos de los paradigmas epistemológicos y filosóficos que han existido, sobreviven y sobrevivirán a los nuevos tiempos.

Algunos consideran que la connotación filosófica que poseen los métodos científicos les diferencia del mundo de la técnica y los procedimientos que regularmente ésta utiliza, aunque en el lenguaje cotidiano en ocasiones se empleen indistintamente de manera errónea como sinónimos.

La técnica debe ser considerada como un conjunto de procedimientos y habilidades que toman en cuenta reglas más o menos codificadas y que

posibilitan la realización de una obra con un fin determinado. Aunque en la antigüedad grecolatina la *techne* fue, en ocasiones, concebida como *ars* (arte) en el mundo latino, dada la idea aristotélica de considerar la técnica y el arte como parte de la *poiesis* (o actividad productiva), que se diferenciaba tanto de lo teórico contemplativo (la filosofía) como de lo práctico en el sentido de la ética y la política.

La técnica, a partir de dicha diferenciación aristotélica, ha sido considerada más vinculada a la producción de lo artificial, especialmente cuando la intervención de la actividad humana altera las regularidades de la naturaleza. Según el estagirita, la técnica se diferencia de la simple experiencia, pues ella presupone cierta elaboración intelectual que la aproxima al episteme o sabiduría teórica. Sin embargo, dado su carácter más pragmático la técnica se distingue de la ciencia por tratarse esta última de un saber más desinteresado.

En verdad la mayor o menor codificación de los procedimientos no es determinante en el desarrollo de la técnica, pues existen innumerables ejemplos de transmisión de conocimientos técnicos de generación a generación que no siempre transitan por esos procesos de formalización.

Según algunos autores, como Ander-Egg (1983):

*Mientras las técnicas tienen un carácter práctico y operativo, los métodos se diferencian de ellas por su carácter global y de coordinación de operaciones. Éstas se engloban dentro de un método y, a la inversa, un método comporta el uso de diferentes técnicas. Sin embargo, en la práctica de determinadas tecnologías sociales, no siempre resulta fácil delimitar claramente las fronteras que separan los métodos de las técnicas (p. 34).*

Estas consideraciones han llevado a pensar en ocasiones, como sucede en la perspectiva del empirismo, que la conformación de un método científico está dada por la simple conjugación armónica de técnicas, cuando en verdad no es así.

Para Burguette (1975, p. 69) un hecho científico es “un grupo especial de juicios o proposiciones que señalan una relación o un dato empírico como resultado de la observación, del experimento, del resumen estadístico de un fenómeno o grupo de fenómenos” pero por supuesto, esto no puede significar que se reduzca su producción a una relación meramente empírica, del mismo modo que tampoco es posible establecer un distanciamiento total

entre el conocimiento empírico y el conocimiento lógico, pues ambos contribuyen al avance de la ciencia, y demostrarles a los jóvenes investigadores la importancia de este enunciado es responsabilidad del líder científico. Klimovsky, G. (1985) considera que:

*Según sea nuestro conocimiento lógico, será nuestro conocimiento de la realidad empírica o fáctica, lo cual en apariencia va en contra de cierta aparente independencia que debería haber entre lo lógico y lo fáctico. Dicho de otro modo, el que una proposición se deduzca lógicamente de otra no es el fundamento de su verdad, aunque es el medio para conocerla en muchos casos. La verdad de un enunciado empírico está en su concordancia con los hechos" (p. 87).*

La conformación de un método científico es algo más complejo que un sencillo proceso de montaje de técnicas, pues implica la determinación de la especificidad del objeto a través de la utilización de los razonamientos lógicos específicos que revelen lo que diferencia a ese objeto de otros similares. Y tal procedimiento no se puede ejecutar si no está sustancialmente fundamentado por una concepción filosófica y recursos epistemológicos elaborados por la ciencia y no solo por consideraciones técnicas.

Uno de los graves defectos del empirismo ha sido sustituir el papel de la elaboración teórica por el método, al confundir este último con las técnicas y reducir el proceso de la investigación científica a la simple recopilación de información a través de mediciones, experimentos, encuestas, entrevistas, datos, estadísticas, etc., y así desatiende la importancia del marco teórico de la investigación, en especial la precisión del problema científico a resolver en el proyecto, lo que repercute de manera negativa en sus resultados y por tanto en el posible efecto social de su labor.

No se debe olvidar que la investigación científica cumple una misión social en todos sus sentidos, desde el aprovechamiento de las fuentes de nutrición, hasta el proceso de descubrimiento de las nuevas verdades, así como por la pertinencia y resultados que ofrece a la sociedad.

De manera tal, el líder científico debe contribuir a difundir el criterio de que un investigador nunca ha estado ni estará solo, aunque crea que solo le acompañan las cuatro paredes de su laboratorio o biblioteca. Allí como fantasmas del bien le acompañan innumerables muertos-vivos que han contribuido con su saber a la generación intelectual a la que él pertenece, y su

misión finalmente será incorporarse también a ese panteón tan vital y fructífero de los científicos que ha impulsado a la humanidad.

## 4.5 Los métodos cuantitativos y cualitativos en la investigación científica

La ciencia, al igual que la filosofía, desde sus primeros momentos ha demandado siempre un determinado nivel de abstracción, así como de desarrollo del pensamiento y el lenguaje para que se pueda llegar a elaborar un problema a partir de un hecho científico, pues como plantean Pérez, et al. (1996, p. 54): “El hecho científico, al ser un resultado de la investigación, cumple una función importante en el proceso del conocimiento, ya que sirve de punto de partida para la elaboración de teorías y permite la confirmación o refutación de las hipótesis”.

La ciencia y la filosofía no se pueden considerar como una condición inherente a cualquier cultura independiente de su nivel civilizatorio, sino como el resultado de su desarrollo socioeconómico e intelectual.

Todo pueblo y toda cultura tienen posibilidad de construir el saber científico y filosófico siempre y cuando posean un elevado desarrollo del lenguaje, y por tanto, de las formas lógicas del pensamiento que permitan niveles de abstracción superior y especialmente de posibilidades de autocorrección epistemológica de sus herramientas conceptuales que posibiliten construir el saber científico.

La filosofía, desde su surgimiento antes de la aparición de las ciencias, lo mismo que desde sus primeras manifestaciones en las expresiones naturalistas tanto del mundo oriental como del mundo grecolatino, le otorgó atención al tema de la determinación cualitativa de la realidad y su investigación, aun cuando no lo denominasen con los términos que se manejan en la contemporaneidad.

La preocupación por el conocimiento cualitativo de los fenómenos, tanto de la naturaleza como de la sociedad, ha estado de un modo u otro siempre en la génesis y evolución de las ciencias, aun cuando ha tomado mayor auge en los últimos tiempos. Como sostiene Ávila (2000):

*El prestigio que desde la modernidad tienen la ciencia, la teoría y el método, hoy parece sufrir cambios profundos, sobre todo en las ciencias sociales, se ha pasado de la concepción de la*

*ciencia objetiva, fundamentada en un modelo previo y el “dato positivo”, a un relativismo científico que abre espacio al otro propio del llamado postmodernismo. Lo que aún no se convalida desde un “cientificismo puro” es la lógica del otro, su mundo simbólico, así como la misma experiencia del investigador. De todos modos el cambio de actividad ha dado lugar a toda una vertiente, desde el decenio del cincuenta: la etnociencia, que está apoyada en la lingüística, en la biología y la psicología, procura construir el ambiente identificado de los otros. El debate no es nuevo, es una guerra de los lenguajes que hoy se conoce con el nombre de guerra de las ciencias. Históricamente es un cruce paradigmático entre el imperialismo cuantitativo y el triunfalismo cualitativista (p. 74-75).*

Así estuvo presente en algunas disciplinas más que en otras, por ejemplo, en el estudio de la historia política, social y cultural de distintas civilizaciones, como lo evidencian las *Memorias* de Heródoto, las *Crónicas* de Marco Polo o los *Anales* del Inca Garcilaso de la Vega.

Todos estos documentos han tratado de abordar la realidad integralmente y buscan en ella, de manera cualitativa, sus elementos, fenómenos, procesos, personajes, etc., a fin de describirlos, caracterizarlos, diferenciarlos de otros, que a su vez ya hayan sido conocidos o estudiados.

Desde el pensamiento antiguo, lo mismo en el *Tao Te King* de Lao Tse en China que en Pitágoras, con su intención de encontrar en los números la esencia de todas las cosas, con su enfoque cuantitativista frente al cualitativismo de los jónicos –que buscaban esa esencia en algún tipo de sustancia elemental, como el agua en el caso de Tales, el aire en Anaxímenes o el *apeyron* de Anaximandro, y especialmente en la dialéctica ingenua del fuego de Heráclito–, se le otorgó especial atención a la correlación entre lo cuantitativo y lo cualitativo (Mondolfo, 1976).

Pero, fundamentalmente a partir de Parménides, y en especial de Aristóteles, este problema de la determinación cualitativa de los fenómenos y de las categorías que se derivan de él, comenzó a ser utilizada como herramienta epistemológica básica para la comprensión de la diversidad de los fenómenos del mundo, animados por la idea de encontrar los factores de identificación y de unidad.

Posteriormente, la lógica escolástica le otorgaría especial atención al asunto, aun cuando se trataba de una búsqueda orientada más hacia la argumentación teológica, pero aún así, resultó muy aportativa y provechosa al desarrollo de la epistemología.

Aunque en la polémica entre el empirismo y el racionalismo en la filosofía moderna el asunto de las fuentes y vías del conocimiento no quedaría totalmente resuelto, al menos existió la preocupación por precisar aquellos factores determinantes en la aproximación cognoscitiva del hombre hacia la realidad, así como algunos de los obstáculos que comúnmente se presentan en dicho proceso, como se manifiestan en la teoría de los ídolos de Francis Bacon.

En la filosofía clásica alemana, tanto en la teoría del conocimiento de Kant, como en la dialéctica de Hegel, el problema de la correlación y transformación de lo cuantitativo en lo cualitativo, adquiere un desarrollo y profundidad impresionantes, que se expresan en la intención de precisar el contenido conceptual de cada categoría y en particular de medida como elemento integrador de ambas determinaciones.

Tanto el positivismo como el marxismo han prestado esmerada atención a la riqueza epistemológica de tales categorías, dadas las distintas intenciones de interpretar o transformar el mundo. El evolucionismo de Spencer, basado en el presunto desarrollo y conversión de lo homogéneo indefinido en lo heterogéneo definido, los análisis de Marx sobre las transformaciones de la mercancías y el valor, así como las reflexiones de Engels sobre una presunta dialéctica de la naturaleza, pusieron de manifiesto que el siglo XIX impulsó notablemente la atención filosófica a la cuestión de la interacción de lo cuantitativo y lo cualitativo.

La teoría evolucionista de Darwin con sus formulaciones respecto a la incidencia de las transformaciones cuantitativas en la aparición de nuevas especies animales, los descubrimientos en el mundo de la física sobre los campos electromagnéticos, las características de los fotones, del electrón y otras partículas elementales que condujeron a varias crisis de los paradigmas científicos existentes, así como las investigaciones en el terreno de la sociología, particularmente con las investigaciones de Durkheim y Weber, y posteriormente, el acelerado desarrollo de la sociología empírica, los estudios sociométricos y sicométricos, etc., todos estos avances en el terreno de la investigación científica pusieron en primer plano el tema de la correlación entre lo cuantitativo y lo cualitativo, en el que se le otorgaba cierta preferencia inicialmente al componente cuantitativo, pues se consideraba que tal

enfoque era el propio de las llamadas “ciencias duras”, que podían fundamentar sus argumentos matemáticamente. Pero con la llamada “crisis de la física” que se operó desde fines del siglo XIX e inicios del siglo XX, y el auge de la teoría en ese terreno basada en la relatividad y la incertidumbre, también se puso en duda la hiperbolización de la validez del paradigma cuantitativista. A esto se unió el desarrollo de las ciencias sociales, propiciadoras de una mejor comprensión de lo humano en sus dimensiones axiológicas, éticas, estéticas, vitales, etc., algo difíciles de reducir al análisis cuantitativo, y esto favorecería el auge posterior de los enfoques cualitativistas.

Si con anterioridad parecía que este asunto era cuestión exclusiva de filósofos o epistemólogos, el pasado siglo XX demostró que todo hombre o mujer de ciencia están obligados a abordar esa crucial cuestión y asumir posiciones ante ella.

Por supuesto que ante tal incremento de la preocupación sobre este tema, las distintas corrientes filosóficas tendrían la necesidad de pronunciarse sobre el tema, y profundizar en algunas de sus particularidades e incluso formular nuevas variantes de enriquecimiento teórico del asunto.

La filosofía no ha desatendido esta cuestión metodológica fundamental, ni tampoco los factores que inciden y pueden modificar la postura del sujeto frente al objeto del conocimiento, en una perspectiva cualitativa (González, 1997).

En la actualidad se han dado pasos significativos en la comprensión de dicho problema y se cuenta con elaboraciones teóricas muy desarrolladas al respecto, pero esto no significa que se considere este problema resuelto, y en ocasiones se hace incluso necesario volver la vista atrás e ir a buscar en pensadores e investigadores de otras épocas algunas claves teóricas para la adecuada comprensión del problema.

Resultan justificados los cuestionamientos críticos respecto a la excesiva especialización de algunas investigaciones científicas, así como la necesidad de propuestas de los enfoques interdisciplinarios, pues como plantea Rodríguez (1998, p. 31): “La interdisciplinariedad no es una moda sino una actitud epistemológica que tiene su fundamento en la complejidad de la realidad”.

Existe una lógica tendencia a propiciar mucho más los enfoques inter y transdisciplinarios, por lo que el problema de la articulación entre lo cuantitativo

y lo cualitativo en la elaboración de proyectos de investigación científica, así como los interrogantes filosóficos y epistemológicos que plantea, adquieren una nueva y vital dimensión.

Es común encontrar consenso en que, no obstante esa significativa diferencia entre lo cuantitativo y lo cualitativo, son dos caras de una misma moneda y a la larga son indisolubles tanto en el nivel de la conciencia cotidiana como en el nivel teórico que exige el saber científico. De ahí la validez del planteamiento de Cerda (1996), según el cual:

*Desde nuestra posición de investigador, creemos que es posible superar las contradicciones metodológicas, epistemológicas y operativas entre los paradigmas cuantitativos y cualitativos. En la práctica investigativa lo hemos logrado mediante la ayuda y el apoyo de los principios de: consistencia, unidad de contrarios y triangulación y convergencia, lo cual nos ha permitido alcanzar ciertos niveles de aproximación, de unidad y de correlación entre esos paradigmas (p. 20).*

Una de las primeras tareas de la investigación es comprender la necesidad de articular debidamente ambos paradigmas. A veces existen investigadores que insisten más en lo cuantitativo cuando se comportan en el plano científico, y prestan más atención a lo cualitativo cuando se desempeñan en el análisis filosófico, lo cual es inadecuado, porque lo mismo en un plano que en el otro se deben tomar en consideración ambas determinaciones.

Cuando a principios del pasado siglo XX se produjo cierto auge de tendencias de corte irracionalista que penetraron el saber científico, en alguna forma este hecho condicionó el auge de las investigaciones cualitativas.

Las investigaciones cuantitativas se quedaron un poco marginadas porque entonces se insistió más en la búsqueda del hombre en su totalidad. Especialmente en las ciencias sociales comienza a utilizarse más el concepto de intuición. Por su parte, la llamada filosofía de la vida, el vitalismo, el existencialismo, etc., plantearían que el problema no radicaba tanto en la explicación, sino en la comprensión de lo humano con otras perspectivas distintas y más integrales.

Esto motivó que los métodos cualitativos de investigación científica encontraran en ese vitalismo, y sobre todo en la fenomenología de Husserl, cierto apoyo filosófico. Desde esas corrientes se planteaba lograr la intuición eidética y buscar la perspectiva creadora desde el sujeto.

La intención del sujeto fue considerada como una categoría de significación, pues ya no es únicamente la visión pragmática que busca sólo el resultado, sino que se quiere conocer cuáles son los *móviles reales* que se encuentran detrás de los *móviles fenoménicos*.

Con el desarrollo de la axiología, o teoría de los valores, que había sido solo esbozada por Kant en su *Critica del juicio*, toma auge el enfoque cualitativista, con el neokantismo, primero, y después con la fenomenología, como un despliegue extraordinario en el pensamiento filosófico de los años veinte del pasado siglo XX. Tal ingrediente filosófico contribuye a la vitalización de los métodos cualitativos, ya que este análisis es ante todo valorativo y dependerá mucho de la perspectiva del sujeto. Por esa razón, afloran también una serie de elementos de carga muy subjetiva en el proceso de las investigaciones científicas, pero se les trata de otorgar la mayor objetividad posible. Así, con la aparición de perspectivas de observación de género, étnica, socioclasista, toman auge nuevos enfoques eminentemente cualitativos, sin que esto implicase alguna expresión de sociologismo vulgar.

La fenomenología, como se sabe, insiste mucho en el papel de la intencionalidad humana y en la primacía de la experiencia subjetiva inmediata. En el análisis de la contextualidad del sujeto esto resulta válido para algunas ciencias sociales, como la antropología, la psicología, la sociología, la geografía, la historia, pero eso no significa que sea válido como elemento determinante para todos y cada uno de los análisis que se desarrollan en dichas ciencias.

El encargado de orientar un proyecto de investigación debe advertir a los miembros de su equipo que utilizan los métodos cualitativos en sus investigaciones, que éste se enfrenta a determinadas contradicciones en cuanto a la construcción de teorías, pues como sugiere Rodríguez (2002):

*Cuando intentamos aproximarnos al análisis de la función que cumple la teoría en la investigación cualitativa encontramos un doble problema. En primer lugar el dilema particular general. La teoría no sólo revela, sino que oculta. Sin categorías y modelos nuestras explicaciones se pierden en una mirada de detalles no siempre significativos, y pierden así su utilidad social; pero con las categorías y los modelos, aunque nos aseguramos la utilidad, corremos el riesgo de obscurecer lo que es individual, único y específico (p. 86).*

Pero este es un problema insoluble para cualquier tipo de análisis científico y no solo es inherente al enfoque cualitativo, pues en el proceso de construcción de cualquier teoría siempre ocurre un cierto distanciamiento en relación con los fenómenos individuales y específicos, pero eso no debe significar, si se realiza adecuadamente la abstracción, que se desfigure su contenido o se altere sustancialmente. En definitiva, una buena teoría debe ser capaz de subsumir las particularidades esenciales de los fenómenos que implica, lo cual no quiere decir que describa cualitativa y específicamente a cada uno de ellos.

Resulta muy acertada la caracterización que García (1998) realiza sobre los rasgos de los métodos cualitativos, cuando considera que:

*(...) la metodología cualitativa es inductiva, por lo que el diseño de la investigación es flexible. El investigador no reduce las personas, el escenario, los hechos a variables, sino que los considera como un todo, con una clara perspectiva holística. La investigación cualitativa supone la interacción entre el investigador y las personas que son objeto de su estudio, por ello es necesario minimizar los efectos que se causan sobre los investigados utilizando técnicas que no sean intrusitas (p. 104).*

Esta recomendación resulta muy útil, en especial por las características que normalmente tienen las investigaciones del tipo de acción participativa, que son eminentemente cualitativas, en las que con tales instrucciones por parte del investigador se puede fácilmente alterar el objeto de la investigación, pues como plantea Florian (1997, p.72): “La investigación participativa puede ser caracterizada como una investigación básicamente cualitativa, en la que pueden incluirse elementos cuantitativos, pero siempre dentro del contexto de una problemática cualitativa”.

En este tipo de investigación se corren muchos riesgos de deformación en cuanto a la obtención de la información y por ese motivo quien dirige un proyecto de estas características debe orientar debidamente a quienes participan en él, de manera que se establezca un clima favorable, ya que como plantea Erickson (1989):

*La confianza y la armonía en el trabajo de campo no son meramente una cuestión de buenos modales; es imprescindible que se establezca una relación mutuamente satisfactoria y no coactiva entre los informantes fundamentales y el investigador para que éste pueda hacerse una idea clara y válida del punto de vista del*

*informante. Dado que conocer la perspectiva del informante es esencial para el buen resultado de la investigación, es necesario ganarse su confianza y conservarla durante todo el transcurso del estudio (p. 253).*

Son varios los elementos esenciales que deben tener presentes los encargados de dirigir un proyecto de investigación cualitativa, pues sus características principales, según Taylor y Bogdan (2002), pueden sintetizarse en que:

*La investigación cualitativa es inductiva (...) en la metodología cualitativa el investigador ve al escenario y a las personas en una perspectiva holística; las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo. (...) los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objeto de su estudio (...) los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas (...) el investigador cualitativo suspende o aparta sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones (...) Para el investigador cualitativo, todas las personas son valiosas. (...) los métodos cualitativos son humanistas (...) los investigadores cualitativos dan énfasis a la validez en su investigación (...) para el investigador cualitativo, todos los escenarios y personas son dignos de estudio (...) la investigación cualitativa es un arte (pp. 20-23).*

Además, se deben tener en cuenta otras características de la investigación cualitativa entre las que se destacan que:

- La realidad está formada por valores significativos, y cada persona le da una determinada interpretación a través de la interacción, lógicamente, con las demás personas.
- Por esa razón la investigación cualitativa es inductiva y su diseño tiene que ser muy flexible, o sea, el investigador en este caso no trata de producir el objeto estudiado en magnitudes estrechas, sino lo amplía a una perspectiva holística.
- Hay una interacción muy dinámica entre el investigador y el objeto investigado, en este caso las personas que se investigan.
- Este tipo de investigación trata de poner el objeto de sus propios marcos de referencia, es decir, en su propia perspectiva.
- Todo objeto de estudio no es unilateral, tiene que ser muy integral; claro que tiene que ver con la visión holística o de totalidad, pero

cualquier aspecto, por insignificante que pueda parecer, es objeto de preocupación en la investigación cualitativa que en cierto modo tiene un carácter humanista porque trata de concebir a la persona en su integridad en la vida cotidiana como ser sublime.

- La investigación no comienza con un conjunto de hipótesis apriorísticas, sino como un acercamiento permanente de reflexión del sujeto de la investigación y el objeto de la investigación.
- Y en último lugar, esta investigación también tiene un carácter en el que utiliza innumerables fuentes e innumerables técnicas, es una investigación extremadamente interpretativa, que trata sobre todo de interpretar y codificar cualquier tipo de significados de los hechos y no simplemente una descripción fenoménica.

Una posible ventaja que ofrece este tipo de investigación holística en lo referido a su dirección, es que, como plantea Hurtado (2000):

*Como el énfasis de la investigación holística está en el proceso, el asesor que maneja esta comprensión está en posibilidad de orientar cualquier trabajo de investigación en cualquier área temática, incluso en aquellas que no necesariamente correspondan a su formación profesional de base (p. 30).*

Las bases filosóficas de este tipo de investigaciones que tratan de estudiar el objeto de la investigación en una forma lo más integral posible, guardan, por supuesto, una relación estrecha con la visión dialéctica de la realidad.

Este hecho evidencia que la filosofía ha desarrollado, como se analizó anteriormente, sus propios métodos para estudiar la realidad, pero en esa búsqueda de métodos propios se ha nutrido, por una parte, de métodos que proceden en algunos casos de las ciencias particulares, pero en otras situaciones hay algunos métodos cuyo origen es el análisis filosófico, como este caso de los llamados métodos de investigación cualitativos.

Este tipo de reflexión filosófica que fundamenta los métodos cualitativos, se pone de manifiesto, según Eyles (1998, p. 33) ya que: “El objetivo de la investigación cualitativa es descubrir la naturaleza del mundo social mediante la comprensión de la forma en que las personas actúan y dan sentido a sus vidas. Se interesa por la naturaleza intersubjetiva del mundo”.

Por investigación cualitativa debe entenderse cualquier tipo de investigación que produce hallazgos a los que no se llega por medio de procedimientos estadísticos u otros medios de cuantificación. Puede tratarse de investigacio-

nes sobre la vida de la gente, las experiencias vividas, los comportamientos, emociones y sentimientos, así como el funcionamiento organizacional, los movimientos sociales, los fenómenos culturales y la interacción en general entre los fenómenos. Por esa razón, Strauss y Corbin (1998, p. 12) plantean que: "(...) Al hablar sobre análisis cualitativos, nos referimos no a la cuantificación de los datos brutos y luego organizarlos en un esquema explicativo teórico".

La investigación cualitativa no solo debe confluir con la cuantitativa, sino que la requiere de forma indispensable, pues en definitiva en la realidad se entrelazan constantemente ambas determinaciones: la cuantitativa y la cualitativa. Un líder científico tiene la misión de demostrar que ambos métodos son válidos para distintos momentos y enfoques de parcelas de la realidad que se convierten en objeto de la investigación, por lo tanto, no debe demeritar ninguno de ellos, sino justipreciarlos en sus adecuadas posibilidades y resultados.

Aunque en los métodos estadísticos y experimentales prevalece el enfoque cuantitativo, el enfoque cualitativo privilegia la visión holística, compleja y dialéctica, esto no debe conducir a pensar que deben identificarse a priori, respectivamente, con posturas materialistas o idealistas, como se observa en Dos Santos y Sánchez (1997, p. 14) cuando sostienen que: "A partir de la década del 80, los paradigmas de investigación dominantes en las ciencias sociales y de la educación han sido el "cuantitativo-realista" y "el cualitativo-idealista."

En definitiva, resulta totalmente imposible deslindar de manera absoluta el aspecto cuantitativo del cualitativo y viceversa, pues como plantea Mayor (1992):

*El ser cualitativo se manifiesta como una unidad de varios "momentos" sucesivos durante los cuales la cualidad apenas se modifica; pero presenta también "momentos" en que la diferente cualidad parece fundamentarse en diferencias de magnitud. Las cualidades, en efecto, presentan un cambio continuo y gradual, presentan "un más o menos", tienen también un número infinito de gradaciones cuantitativas, mensurables y cognoscibles (p. 132).*

Cuando se estudia la realidad haciendo mayor énfasis en el aspecto cualitativo, que es el histórico, el líder científico debe indicar que cualquier investigador cuando va a estudiar un fenómeno debe hacerlo en su total devenir, esto es, desde su génesis, en su desarrollo, en su madurez, en su senectud y

también en sus momentos de decadencia, en sus crisis y en sus altibajos. El problema referido a cuál es el mejor momento para el inicio de la investigación: su nacimiento, adolescencia, madurez o el preámbulo de su muerte, es un problema metodológico de carácter eminentemente cualitativo.

Marx no estudió el desarrollo del capitalismo tomando como modelo a Haití, sino que lo hizo analizando la historia de Inglaterra, porque era el país que tenía más desarrolladas las relaciones capitalistas en su época y era donde entonces estaban desplegadas todas las contradicciones de dicho modo de producción. Cuando Engels sostenía que había que investigar la clave de la anatomía del mono en la anatomía del hombre, y no al revés, indicaba que hay que partir del estudio del fenómeno en su nivel más alto de desarrollo, y de esa forma se entiende mejor el fenómeno con menor nivel de desarrollo.

Un fenómeno al ser investigado con una perspectiva metodológica cualitativa en el plano histórico debe tratar, en lo posible, de que se estudie cuando llegue a su mayor grado de desarrollo, porque en ese momento están desplegadas todas las contradicciones y puede verse todo el fenómeno integralmente, y después, a partir de ahí, se puede reconstruir su evolución y extraer las conclusiones pertinentes.

Un análisis filosófico de los métodos permite plantear que las investigaciones científicas siempre han utilizado, de un modo u otro, los métodos cualitativos, y cuando ha apreciado que los enfoques cuantitativos son aportativos –y de hecho lo son para el enriquecimiento de la investigación–, los ha utilizado también, pero insistiendo en que en última instancia el saber aspira a una comprensión cualitativa de la realidad.

Por su parte, la investigación científica, lo mismo en la esfera de las ciencias naturales y técnicas que en las ciencias sociales, aspira a determinar lo básico y ello implica, en una investigación en cualquier esfera científica, la caracterización cualitativa del fenómeno que se estudia, del objeto de la realidad que trata de esclarecer con una función en última instancia emancipatoria, como el propio Habermas sostendría (1982, p. 34) al considerar que “todo conocimiento tiene un determinado interés y uno de ellos es emancipatorio”.

En el largo camino de la construcción del conocimiento científico los investigadores han ido superando distintos tipos de reduccionismos epistemológicos, y en esa labor los métodos cuantitativos han sido extraordinariamente valiosos y lo seguirán siendo en la misma medida en que los integremos adecuadamente a los análisis de corte cualitativo.

# 5



## La tutoría de tesis de maestría y doctorado

Para el presente análisis se parte del presupuesto de que los proyectos de investigación de maestría o de doctorado son los que propiamente deben denominarse tesis, ya que los trabajos de grado en el pregrado por lo regular son en su mayoría sólo monografías, si bien en algunos casos excepcionales pueden resultar muy novedosos y aportativos, al punto de que en tales circunstancias excepcionales podrían considerarse también como tesis de investigación científica.

Por tal motivo, se dedicará mayor atención a los proyectos de investigación en estudios de postgrado, que por lo general son considerados como tesis de grado propiamente en el ámbito académico internacional, aunque en algunos países, como México, los trabajos de licenciatura son denominados tesis.

El término tesis procede del griego, con el significado de lo que se pone o sustenta por sí mismo, y constituye un ejercicio intelectual en el que un tesista o aspirante a un grado científico o académico, bajo la orientación de un tutor o director, debe demostrar sus competencias para sustentar una conclusión teórica o una propuesta de solución práctica a un problema con la suficiente claridad, argumentación y capacidad de demostración; pero especialmente, con la independencia de criterios que le posibiliten formular caminos propios de acceso o aproximación a verdades relativas. Según

Tamayo (1984: 172), una tesis es “una investigación rigurosa que parte de planteamientos originales y representa un aporte creativo y positivo para la ciencia”.

En definitiva, el objetivo fundamental de esta actividad académica es formar un profesional capaz de dirigirse a sí mismo en el trabajo científico, y una vez graduado, poder dirigir a otros en un futuro inmediato, de modo tal que pueda convertirse en un potencial líder científico, con las características y funciones que este debe poseer, según indicamos en capítulo posterior.

Si bien la presentación de una tesis se convierte casi en una obsesión por parte de los tesistas, y en ocasiones también por parte del tutor, debe tomarse en consideración que, en todo proyecto de investigación científica, es tan importante el resultado como el proceso, las vías, etc., que le permitieron llegar a éste. El documento final de la tesis no solo debe presentar las conclusiones y recomendaciones fundamentales a las que arribó el tesista sobre su objeto de estudio en particular, sino que debe plasmar el proceso que llevó a su formulación, los métodos, técnicas y procedimientos utilizados dependiendo del adecuado marco teórico previamente elaborado.

Lamentablemente, en algunas instituciones universitarias se le otorga una mayor atención al documento presentado como tesis que al trabajo realizado en el proceso de investigación por parte del tesista, en lugar de evaluar sistemáticamente los resultados parciales del aspirante. En verdad, las competencias investigativas de los tesistas –que por desgracia no se cultivan debidamente desde la educación básica hasta la superior, a pesar de que estudiantes y profesores tienen plena conciencia de su necesidad– deben evaluarse de manera integral, tanto por el documento final presentado en forma de tesis como por los informes parciales que el tesista sustenta ante el colectivo científico o la institución en que desarrolla su labor, las ponencias que presenta en eventos científicos, los artículos científicos, o incluso libros, que propone para su publicación derivados del trabajo de investigación, etc.; actividades todas ellas que pueden demostrar su evolución intelectual y así se evitan las posibilidades de algún tipo de fraude, ya que se puede verificar que el documento presentado finalmente para su sustentación es en verdad el producto del esfuerzo básicamente individual del tesista, asesorado de manera adecuada por su tutor. Con razón sostiene Muñoz (2001):

*Otra necesidad expuesta tantas veces por estudiantes y egresados de educación, se refiere al mejoramiento de la asesoría de un trabajo investigativo. Los asesores dicen: Ojalá que la Universidad contara con un buen número de profesores de*

*investigación y de asesores para que enseñen a investigar a los estudiantes. Muchos de ellos han tenido experiencia y poseen los conocimientos suficientes pero no tienen tiempo. Es difícil investigar en las escuelas con lo poco que aprendemos en la Universidad (p. 14).*

Por ese motivo la labor del tutor es muy valiosa pues ante todo debe tratar de corregir las insuficiencias que trae el estudiante desde el pregrado con el objetivo de situarlo en un nivel científico cualitativamente superior.

## 5.1 La labor del tutor de una tesis de maestría y doctorado

Dirigir un trabajo de tesis de grado, bien de maestría o de doctorado, exige una extraordinaria responsabilidad por parte no solo de aquel que debe desarrollarla, sino ante todo de aquel que decide asumir la labor de tutoría.

El procedimiento académico más adecuado para definir las tutorías de tesis tiene lugar cuando este acto se produce no de manera fortuita, sino en correspondencia con cierta direccionalidad científica de la institución o universidad que asume la responsabilidad oficial de acreditar este tipo de ejercicio científico y académico. Esto significa que la determinación del tema no debe depender de la simple voluntad o deseo del aspirante o del tutor, sino que de algún modo debe articularse con alguna de las líneas principales de investigación de los grupos de investigación constituidos en un departamento o facultad en la que participan varios investigadores, y, por tanto, se posee la suficiente experiencia para avalar y criticar cualquier proyecto que se presente en el área del saber específico de dicho colectivo.

Es preferible que la elección definitiva del tema objeto de la investigación para una tesis sea una decisión del aspirante, pues normalmente el conocimiento por parte del tesista de un conjunto de profesionales que trabajan su área temática le posibilita conocer mejor las posibilidades de cada quien para dirigirle un trabajo de investigación.

Existe también la posibilidad de que sea el tutor quien escoja a sus posibles aspirantes, dependiendo de los proyectos de investigación que por su magnitud exijan un trabajo de numerosos participantes, y algunos de los cuales pueden constituir un trabajo de tesis de investigación.

Una de las principales tareas que se les presenta a los tutores como especialistas en determinadas áreas de la investigación es preparar adecuadamente al aspirante para que participe de manera activa desde el principio en cada etapa del proceso de aprobación del proyecto. El aspirante debe participar en todo el proceso de aprobación de su proyecto en la comunidad académica donde lo sustentará y expresará todas sus inquietudes desde un inicio, para así evitar una pérdida inicial de rumbo, que puede repercutir a la larga en que la tesis no cumpla con los objetivos planteados.

En definitiva, el tutor debe ser quien mejor oriente al aspirante para que asuma, por convicción propia, el desarrollo de un tema de investigación, y no por otros criterios pragmáticos, como el de obtener simplemente un título académico. Si el tesista no asume con entusiasmo y decisión propia el tema de su proyecto de investigación con vistas a proseguirlo de un modo u otro en su vida profesional, tanto el desarrollo de la tutoría de la tesis, como el resultado final del trabajo afrontarán serias dificultades.

Se supone que un trabajo de tesis no ha de ser un simple ejercicio para demostrar las habilidades y competencias del tesista, sino que debe consistir en un exitoso proyecto de investigación científica que aporte algunos elementos novedosos a un área del saber, y de algún modo amplíe las fronteras del conocimiento existente sobre el área temática en la que se inscribe el objeto de la investigación.

Si el tema de la tesis no va a aportar nada nuevo al saber existente y se mantendrá en el mismo nivel del conocimiento que posee el tutor o el colectivo profesional específico de esa ciencia, no vale la pena emprender su desarrollo. De ahí que el tutor deba inculcar en el tesista la valedera idea de que, finalmente, este último debe ser quien con sus trabajos y aportes científicos de su proyecto de investigación sea el que mayor conocimiento alcance, al menos sobre el objeto específico de su tesis.

Un tutor responsable es aquel que acepta la dirección de una tesis a partir del criterio de que posee no solo la suficiente formación profesional para asumir esa misión, sino que cuenta también con un colectivo de especialistas capaces de aprobar la selección del tema a desarrollar y dar seguimiento al desarrollo del trabajo hasta su conclusión; de lo contrario, se puede correr el riesgo de que la tesis, no obstante las mejores intenciones del tutor y del tesista, afronte dificultades para su exitosa terminación.

La aceptación para desarrollar la tutoría de un tema de tesis ha de tomar en consideración algunos criterios que debe valorar el candidato a tutor, entre los cuales se destacan los siguientes:

- Estar convencido de que, no obstante la especificidad del tema en cuestión de la tesis, posee los conocimientos básicos para poder orientar al tesista debidamente. Esto no debe significar que el tutor conozca con lujo de detalles todos y cada uno de los elementos del objeto de estudio, pues en ese caso no se justificaría la tesis propiamente; pero sí al menos aquellos factores esenciales que sirven de premisa indispensable para lograr un conocimiento superior al existente hasta ese momento.
- Poseer el tiempo y los recursos materiales indispensables para atender sistemáticamente al tesista depende de las exigencias metodológicas y epistémicas del desarrollo del proyecto de investigación, al margen o con independencia de los controles exigidos por la institución, que también deben ser desarrollados.
- Considerar, con todos los elementos que lo justifiquen, que el aspirante posee los requisitos mínimos, no solamente formales en cuanto a titulación, acreditación, etc., sino en lo referido al desarrollo intelectual y competencias profesionales que aseguren el desarrollo exitoso de la labor investigativa del tesista, para lo cual debe informarse de cuál ha sido su desempeño anterior como estudiante de pregrado o su desarrollo en actividades de postgrado, y en particular su desempeño profesional.

Desde las primeras entrevistas del tutor con el aspirante deben establecerse algunos vínculos de confianza recíproca que posibiliten el oportuno planteamiento de las dificultades que se presenten en el desarrollo del trabajo. Una tensa relación basada en el temor a la autoridad del tutor puede dar lugar a resultados contraproducentes, pues puede limitar al tesista a plantear sus dudas o desconocimientos y conducirlo a buscar en otras personas alguna orientación al respecto, que no siempre resulta confluyente con las indicaciones del tutor y hasta puede producir nefastas contradicciones que no favorecen el buen desarrollo del proyecto de investigación.

El tutor está obligado socráticamente a detectar cuáles son aquellas esferas del conocimiento que no estén debidamente consolidadas en el tesista y debe sugerirle las formas, técnicas y bibliografía que le pueden ser útiles en el desarrollo de la investigación. En tal sentido, debe orientarle los aspectos a los cuales les ha de prestar mayor atención en aquellas asignaturas, talleres

o seminarios del período lectivo del programa de maestría o doctorado, y en el caso de que lo requiera, tomar otros cursos no previstos en los currículos establecidos, pero que resulten imprescindibles para abordar el tema de la tesis en cuestión.

Deben establecerse entre tutor y tesista acuerdos, no formales, sino sobre la base de la confianza recíproca, de intercambio de ideas, avances de la investigación, resultados de la búsqueda bibliográfica, para el levantamiento del estado del arte, así como para los informes parciales que deben presentarse ante las correspondientes instancias académicas.

Es imprescindible que se logren adecuados ritmos en la periodicidad de la información por parte de los tesisistas a sus tutores, en correspondencia con las posibilidades reales de trabajo del estudiante, pues de lo contrario se pueden producir situaciones tensas que a la larga afectan el buen desarrollo del proyecto. En una investigación desarrollada por Stelle Phillips en 1979 demostró lo siguiente (Phillips, 2001):

*Cuando a un estudiante que prefiere tomarse su tiempo y planificar lentamente el trabajo hasta llegar a un resultado digno de comentarse, se le asigna un director que exige constantemente resultados valiosos, el primero se deprime y siente que las pautas requeridas le resultan inalcanzables. El director, por su parte, piensa que el graduado es demasiado cauteloso e incapaz de trabajar por sí mismo. En cambio, cuando a un estudiante necesitado de una realimentación y un reaseguro constantes se le asigna un director de tesis a quien sólo le interesa conocer las ideas y progresos periódicamente, o sea luego de un tiempo de elaboración, el primero suele sentirse abandonado, y el segundo, molesto por las excesivas demandas del graduado (en caso de que éste reúna bastante valor como para decirle que le dedique más tiempo). Al parecer, el “vínculo” y la buena comunicación entre estudiantes y directores de tesis es el elemento clave de la tutoría (pp. 29-30).*

Una vía que no debe obviar el tutor es mantenerse informado sobre el aprovechamiento docente del tesisista en otras actividades académicas establecidas con los demás profesores de los cursos lectivos del programa de maestría o doctorado, así como sobre sus resultados en la participación en congresos relacionados con su actividad, la publicación de sus resultados de investigación en revistas, libros, etc.

De forma permanente y sistemática el tutor debe estar al tanto del enriquecimiento del estado del arte y las nuevas informaciones bibliográficas que el aspirante vaya encontrando, las cuales de algún modo deben ser también debidamente revisadas por el tutor, de manera tal que le permita tener un criterio más objetivo sobre la pertinencia o no de tal literatura.

No es aconsejable que la relación entre el tutor y el tesista se limite a los espacios académicos, ya que en la medida en que se establezcan vínculos de sincera colaboración y amistad, el resultado del trabajo puede ser para ambos más gratificante y provechoso para el buen desarrollo del proyecto. Una relación ausente de cordialidad o inamistosa entre el tutor y el tesista puede revertirse negativamente sobre el trabajo; de ahí que la existencia de estrechos nexos de confianza sea favorable para el buen desarrollo del trabajo, incluso cuando honestamente sea necesario interrumpir o sustituir la tutoría.

Es imprescindible establecer mecanismos periódicos de control del desarrollo de la tesis por parte del tutor y del colectivo académico que finalmente propondrá o avalará de algún modo el trabajo de investigación que sustentará como tesis el aspirante.

El tutor tiene, a su vez, el deber de sensibilizar al colectivo científico que debe controlar y fiscalizar el trabajo del tesista en relación con la importancia y posibles aportes de dicho proyecto de investigación, y tratar de ir consiguiendo que algunos investigadores sobre temas afines desarrollen oponencias científicas debidamente fundamentadas, cuyas críticas y recomendaciones contribuyan al perfeccionamiento de la tesis en cuestión.

De igual forma, el director de tesis debe estar muy al tanto de aquellos espacios científicos y académicos, seminarios, talleres, congresos, tanto internos como nacionales e internacionales, así como revistas científicas y otras publicaciones académicas, en los cuales el aspirante pueda ir presentando los resultados parciales del desarrollo de su proyecto de investigación, de manera tal que se le posibilite ejercitar sus competencias argumentativas, lo que será de gran utilidad para el momento definitivo de sustentación de su trabajo.

En ocasiones, es necesario que el apoyo del tutor al joven aspirante se traduzca en un mayor patrocinio científico que le lleve a proponerle la elaboración conjunta de algún artículo para revistas de reconocido prestigio en su área disciplinar o una ponencia para sustentarla en algún congreso. En

cualquier caso, en tales situaciones deben quedar bien delimitadas las tareas y responsabilidades en la elaboración conjunta del trabajo en cuestión, de manera que pueda ser delimitada con facilidad la autoría intelectual de cada uno de ellos y darla a conocer cuando sea necesario.

Resulta imprescindible que el tutor, dado el mayor conocimiento del área temática que posee, oriente debidamente al tesista desde un inicio en la delimitación adecuada de la disciplina científica en que se desarrollará el trabajo de investigación, a fin de evitar posibles confusiones, y con ese objetivo colabore en la determinación, con la mayor precisión, del marco teórico, la metodología, el aparato categorial, instrumental epistemológico, las fuentes bibliográficas básicas iniciales, etc., propias de esa área del saber. Pero del mismo modo, el tutor está en el deber de orientar al tesista en cuanto a las conexiones y articulaciones de su tema objeto de investigación con otros similares o colaterales, así como con otras disciplinas o ciencias que puedan confluir con su proyecto o con las cuales pueda de igual modo contribuir.

El hecho de que se haya producido en el mundo contemporáneo un proceso de diferenciación de las ciencias no excluye, sino que, por el contrario, presupone un grado de confluencia e integración de los saberes en perspectivas diacrónicas que superen las limitaciones de las miradas sincrónicas de la realidad. Sin embargo, la dimensión filosófica y epistemológica del análisis del asunto no debe llevar a confusiones y a mezclar eclécticamente disciplinas científicas bien diferenciadas. De ahí que el éxito del trabajo de investigación científica dependa también del modo en que el tutor de una tesis contribuya a organizar debidamente tanto el proceso de búsqueda de la información preliminar como los pasos que el aspirante debe dar en cada etapa del proceso de su investigación, esto es, de una adecuada planificación.

La experiencia del tutor debe permitirle al tesista ahorrarse algunos tropiezos, así como posibles errores mayores en su labor heurística. El tutor no debe olvidar nunca que gracias a sabios consejos de sus respectivos tutores cuando se iniciaba en las labores del mundo de la ciencia pudo él sostenerse y empujarse sobre los hombros de la generación de investigadores de la ciencia y situarse en un necesario nuevo nivel de avance del conocimiento científico. Pues de la misma forma, el tutor está en el deber primero de llevar a las nuevas generaciones de investigadores la convicción de que están destinados a superar los resultados de sus respectivos tutores y, en general, el nivel de las investigaciones científicas de su época; pero ante todo, el tutor debe propiciarles a sus tesis las herramientas teóricas y los oportunos consejos para que alcancen resultados muy superiores a los logrados por las generaciones anteriores de investigadores científicos.

## 5.2 La planeación y orientación de la estructura de una tesis

El éxito de un proyecto de investigación científica y en particular de una tesis siempre dependerá, en gran medida, de una correcta planificación, por lo que constituye una responsabilidad del tutor, más que del tesista, planificar adecuadamente el desarrollo del diseño de su investigación ya que éste último es lógico tenga una visión prospectiva más limitada y con mayores nebulosas, mientras que el tutor se supone que tenga más aguzada la mirada, producto de sus experiencias anteriormente acumuladas en transitorias estaciones durante su recorrido científico, que tiene el deber de transmitir a las nuevas generaciones y en particular al tesista que dirige.

Es sabido que la estructura de cualquier proyecto de investigación científica y en particular de aquel que se conciba como tesis de maestría o de doctorado, dependerá ante todo del objeto específico de la investigación, por lo que no existe un modelo válido para cualquier tipo de tesis, ni siquiera para aquellas afines a una disciplina científica. Y tal vez una de las tareas principales de un tutor es contribuir a que la planeación del proyecto de investigación del tesista se realice lo mejor posible, de acuerdo con el marco teórico elaborado en correspondencia con la debida colaboración entre ambos.

Sin embargo, existen algunas recomendaciones generales que pueden ser de utilidad común para tutores y aspirantes en cuanto a la planificación y conformación de las posibles estructuras de tesis, entre las que se destacan:

1. Es de vital importancia elaborar entre tutor y aspirante una agenda en la que se precise el cronograma de trabajo, en el cual se planifiquen, con el mayor grado de objetividad posible dependiendo de las posibilidades reales de trabajo en el proyecto por parte del aspirante, la mayor parte de las actividades previsible e indispensables para el exitoso desarrollo del proyecto.
2. Tanto el tutor como el tesista deben anotar en sus respectivas agendas de trabajo las principales sugerencias, críticas y tareas pendientes que se acuerdan en cada entrevista de trabajo, de manera que puedan ambos comprobar en la siguiente entrevista si fueron adecuadamente satisfechas las orientaciones indicadas.
3. La planificación de las tareas a emprender deben estar articuladas orgánicamente con los objetivos de la tesis y en especial con las acti-

vidades necesarias para dar solución al problema científico –porque como plantea Cerda (2007: 74), “a la postre *si no existe un problema, no existe investigación*, y en esencia la investigación científica no es otra cosa que la investigación de problemas”–, así como con aquellas que posibilitan la demostración de la hipótesis y el manejo oportuno de las variables cuando sea el caso. Del mismo modo que cuando se trate de una investigación cualitativa se deben establecer parámetros temporales que permitan hacer balances periódicos de los procesos parciales de caracterización del objeto.

4. La estructura de la tesis debe ser lo más sencilla posible –sin que esto signifique que sea demasiado simple– en cuanto a sus capítulos, los cuales deben justificarse por la necesaria división virtual del objeto de estudio y no por criterios subjetivos ni del tutor, ni del tesista. Cada capítulo debe ser un elemento fundamental que resulte imprescindible para la comprensión de la organicidad interna del objeto, y ha de constituir un escalón indispensable en el ascenso hacia la solución del problema científico que plantea la tesis.
5. No es recomendable que la estructura de la tesis sea demasiado analítica y posea un excesivo número de capítulos o de epígrafes o acápi-tes en cada uno de ellos, porque en tal caso esta tiende a confundir, en lugar de facilitar la solución del problema principal. Una excesiva división en epígrafes y subepígrafes de los capítulos puede traer como consecuencia la posible pérdida por parte del lector, del propio tutor o de los miembros del tribunal, y dificultar la fácil identificación del hilo conductor de la argumentación, y de tal manera es posible que la contemplación de los árboles impida ver el bosque.
6. Una de las primeras recomendaciones del tutor a su tesista es que no se apresure en redactar la introducción de la tesis, ya que en verdad ésta debe ser escrita al final del proceso de investigación, cuando ya se tenga plena seguridad de las fuentes, métodos, experimentos, entrevistas, técnicas, muestras, etc., realmente empleados, pues por lo regular existen sustanciales diferencias entre lo que se plantearon el tutor y el aspirante al inicio de la ejecución del proyecto de investigación y lo que se obtiene al final del desarrollo de dicho proyecto. En la introducción debe quedar plasmada tanto la justificación como los objetivos que persigue la tesis, y dado que es común que un proyecto de investigación modifiquen y precisen de algún modo durante el desarrollo del proyecto, es preferible que estos se reformulen definitivamente al finalizar el trabajo, y verificar plenamente cuáles son los objetivos que se plantearon y cuáles lograron cumplir.

7. Por la misma razón anterior, el tutor debe hacerle tomar conciencia al tesista de que el título definitivo de su proyecto tampoco debe quedar totalmente definido desde un inicio, pues una cuestión es lo que se propone inicialmente la tesis o el aspirante, y otra cuestión algo distinta es lo que se logra al final. Más bien lo que debe prevalecer desde el inicio es la idea del tema que será objeto de estudio.
8. Una adecuada orientación por parte del tutor debe ir dirigida a la sugerencia de que el primer capítulo puede dedicarse bien al análisis de los antecedentes de estudio del tema o puede dedicarse a las condiciones histórico-sociales o el entorno en que se desarrolla el fenómeno que será objeto de estudio o bien concentrarse también en aspectos de carácter metodológico para el estudio de la cuestión. En los dos primeros casos es posible iniciar el proceso de redacción de dicho primer capítulo casi simultáneamente al mismo proceso de investigación, pero si se opta por explicar el proceso metodológico que se asumió para desarrollar la investigación, al igual que en el caso de la introducción, debe ser redactado una vez concluida toda la investigación.
9. El tutor debe ser el primer ojo crítico de todos los elementos de la tesis, desde su aparato teórico, conceptual y metodológico en general hasta su lenguaje y redacción. Por tal motivo, éste debe estar atento a que el discurso empleado por parte del aspirante en su tesis se corresponda con los requerimientos usuales del lenguaje científico, en lugar del discurso literario o periodístico. En ocasiones prevalece en ciertas tesis un estilo emotivo, afectivo y con fuerte carga estética. Una tesis académica no debe divorciarse por completo en modo alguno de una prosa pulida, pero de ahí a que la tesis se convierta en una obra literaria, va un largo tramo.
10. El tutor debe argumentarle suficientemente al tesista por qué razón es recomendable que la solución del problema científico planteado por la tesis no se presente en el primer capítulo, sino en el segundo o en el tercero. El primer capítulo debe ser un preámbulo en el que se presenten o bien los antecedentes históricos, el los referentes del marco conceptual o incluso los elementos fundamentales del procedimiento metodológico utilizado en el desarrollo de la investigación objeto de la tesis. En este último caso el tutor debe sugerirle al aspirante que no redacte al inicio este capítulo, sino que lo deje para el final, cuando ya haya precisado debidamente el proceso metodológico real por el cual transitó para arribar a sus conclusiones.
11. Muy atento debe estar el tutor a que el tesista desarrolle en cada capítulo los argumentos y ofrezca la información necesaria para la confir-

mación o no de las hipótesis establecidas, así como la debida solución al problema científico planteado en el proyecto. Cualquier desvío de la atención del hilo central conductor de la lógica interna de la tesis, que no esté dirigido al análisis del objeto particular de estudio para descubrir su especificidad, debe ser advertido oportunamente por parte del tutor para evitar que el tesista pierda la debida direccionalidad argumentativa.

12. Un aspecto que debe velar el tutor es exigirle al tesista criterios propios que permitan apreciar la creatividad de sus enfoques, por lo que debe evitar la saturación de citas o referencias bibliográficas, por lo que éstas deben estar debidamente justificadas. Pero mucho más importante es que el discurso de la tesis revele la impronta particular del tesista, en lugar de constituir una mera reproducción de ideas de otros autores.
13. El tutor está en el deber de exigirle al tesista una adecuada redacción y ortografía en la presentación del texto escrito, ya que la exposición de los resultados de una investigación científica exige claridad y precisión. Con razón sostiene Letourneau (2007, 219) que “la claridad de la argumentación, la lógica del razonamiento, la belleza de la expresión escrita y la capacidad para mantener el interés del lector, representan cuatro elementos que tienen una incidencia determinante en la calidad final de un trabajo de investigación”. Aunque el tutor, de hecho, se convierte en el primer corrector en cuanto a la exposición lógica de las ideas expresadas en una tesis, es siempre recomendable que la versión final sea cuidadosamente revisada por un corrector de estilo o una persona con experiencia en edición de textos, que pueda contribuir a pulir de la mejor forma posible la calidad del texto.
14. Del mismo modo, con el objetivo de que la tesis resulte de fácil comprensión al lector y se evidencien de la forma más sencilla tanto los resultados como las pruebas de validez o variables utilizadas por el tesista, el tutor debe recomendarle que no se sature el texto de la tesis de tablas y documentos de entrevistas, informes, etc. Lo recomendable en estos casos es presentar de una forma muy sintética la información que se quiere destacar en el texto y ubicar ordenadamente como anexos dicha información documental.
15. Aunque no existe una norma universalmente establecida en cuanto al número o frecuencia de las citas, el tutor debe observar con detenimiento si el uso de cada una de ellas se justifica debidamente en el texto de la tesis, bien para apoyar una idea o para someter a enjuiciamiento crítico las posturas de otros autores o simplemente para informar el nivel del estado del arte en determinados temas. A la vez, el tutor debe velar por que las citas estén debidamente ubicadas en el

texto, ya que no resulta recomendable que se inicie la redacción de un capítulo o epígrafe con la cita de un autor, a menos que se justifique para emprender la crítica a sus posiciones, pues de lo contrario, puede inferirse una cierta dependencia del tesista respecto a las ideas planteadas en dicha cita y la falta de originalidad en los análisis del tesista. Tampoco se debe cerrar el texto con una cita, pues del mismo modo puede evidenciar cierto tono sentencioso o considerarse expresión del escolástico principio de autoridad.

16. Es tarea del tutor observar que el tesista haya ido formulando conclusiones parciales en cada capítulo y en cada epígrafe, si se considera conveniente, con los niveles de generalización requeridos que faciliten la posterior elaboración de las conclusiones generales de la investigación, las cuales deben constituir un nivel superior de generalización del análisis científico y no un simple resumen del trabajo desarrollado. Se debe tener en consideración que, como plantean Chavarría y Villalobos (2005):

*Concluir significa concretar las consecuencias teóricas y los supuestos prácticos obtenidos de un argumento o fundamentación expuesto en un trabajo científico, y por tanto constituyen la parte más importante del mismo. (...) Es importante distinguir entre resultados y conclusiones. Un resultado es una observación directa. Una conclusión es una inferencia basada en los resultados. Las conclusiones son aseveraciones estrictamente personales, en cuanto son inferidas por el investigador; este debe limitarse a las que tienen un apoyo directo en los datos aportados por la investigación” (80).*

17. De la misma manera, el tutor debe observar si en la estructura de la tesis, además de la requerida justificación lógica de los capítulos en correspondencia con los objetivos de la tesis, guarda una equilibrada correspondencia entre sus magnitudes y proporciones. En muchas ocasiones es necesario orientarle al tesista una mejor reestructuración de los capítulos y epígrafes, cuando la mejor argumentación de las hipótesis y la solución del problema científico lo justifiquen. No es recomendable que una tesis exceda de cuatro capítulos. Y en ese caso, el tercero o el cuarto debe sugerir las recomendaciones en cuanto a la actitud a seguir respecto al objeto de estudio y el fenómeno en particular que se analiza. La estructura de los capítulos debe ser también mesurada. Estos no deben estar sobrecargados de epígrafes, sino poseer aquellos que resulten solamente necesarios para articular las ideas centrales y objetivos principales de cada capítulo.

18. Tal vez la parte de la tesis a la cual debe dedicarle mayor atención un tutor es la de las conclusiones y recomendaciones, pues en definitiva allí deben estar sintetizados los aportes teóricos y prácticos del resultado alcanzado en el proyecto de investigación científica. Ante todo, las conclusiones generales o finales de la tesis no deben repetir la formulación de las conclusiones parciales, pues se supone que éstas deben poseer un grado superior de generalidad y, por tanto, otro nivel de formulación. En ellas se debe enfatizar y expresar claramente en qué medida quedaron o no comprobadas las hipótesis y se dio solución parcial o total al problema científico planteado, en correspondencia con el método empleado, las principales técnicas y procedimientos utilizados y el manejo que se hizo de las variables. De igual forma, el tutor debe exigirle al tesista que indique debidamente las limitaciones que presenta el resultado alcanzado en el desarrollo del proyecto en cuestión, así como los nuevos campos de investigación que abre o sugiere deben ser estudiados.
19. No menos importancia debe otorgarle el tutor a revisar detalladamente la bibliografía, el aparato referencial y los anexos de las tesis, pues la bibliografía, al igual que las conclusiones, constituye una especie de carta de presentación de un informe científico cualquiera, y ante todo de una tesis. Por esa razón, normalmente son los primeros elementos que analizan y valoran los miembros del tribunal o cualquier investigador.
20. Algo que no debe faltar en el proceso conclusivo de presentación de los resultados de la investigación es que el tutor y el tesista se pongan de acuerdo en cuanto al título definitivo de la tesis, a fin de que éste refleje en verdad el contenido real del trabajo realizado, ya que lo más común es que la precisión inicial del objeto de la investigación no coincida plenamente con el resultado que se logra una vez concluido el proyecto de investigación. Y no debe olvidarse que el título de una tesis resulta importantísimo, pues constituye la cara o carta de presentación de un trabajo científico, por lo que su inadecuada formulación puede afectar su imagen y aceptación por parte de la comunidad científica.

Con frecuencia se presentan conflictos e incomprensiones entre el tutor y el tesista respecto a los resultados parciales del trabajo o cuando el proyecto se presenta en su fase final. En primer lugar, estas diferencias deben ser consideradas como propias de cualquier trabajo de investigación científica, y no deben trascender más allá del requerido debate científico ni dar lugar a enfrentamientos de carácter personal. Cuando la situación no puede ser resuelta por la vía del diálogo y la concertación entre ambos, es recomen-

dable acudir a la valoración de un colega especialista o conocedor del área temática disciplinar, a fin de que éste emita una valoración u opinión preliminar con alguna sugerencia favorable al perfeccionamiento del trabajo. Lo más aconsejable es que en el departamento o facultad donde se desarrolle la tesis existan algunas instancias académicas que posibiliten una rendición de cuenta parcial de los avances del proyecto de investigación en algún tipo de reunión científica, y sea este órgano colectivo el que de una forma colegiada emita un valoración sobre el desarrollo del proyecto y sugiera recomendaciones para perfeccionar el trabajo antes de su sustentación ante el tribunal correspondiente.

Si bien el valor científico de una tesis normalmente es considerado como debe ser, esto es, un aporte básicamente del autor, el tutor de la tesis debe estar consciente de que no sucede lo mismo en cuanto a la consideración de sus desaciertos, errores o fracasos. Estos últimos son considerados, no sin falta de razón, como una responsabilidad, en primer lugar, del tutor. De manera que la mayor responsabilidad de la calidad de la tesis depende, ante todo, de este último. Y no se debe olvidar que como sucede usualmente con todo tipo de prestigio social, el científico y académico en particular, cuesta muchos años de esfuerzo y producción intelectual para lograrlo; pero se puede afectar sensiblemente en un instante a causa de cualquier tipo de fracaso. De ahí que tanto el tutor como el tesista deban estar orgánicamente comprometidos para el proyecto de investigación concluya de la forma más exitosa posible.

### **5.3 Sugerencias sobre los elementos básicos de la estructura y presentación de una tesis**

Por supuesto que la estructura de las tesis depende de las exigencias de contenido y formalidades académicas de cada país. En algunos de ellos se exige un estudio voluminoso que implica un manejo bibliográfico muy amplio para demostrar la erudición del autor. En estos casos los aportes novedosos de la tesis se pierden en el cúmulo de información presentada. En otros países ha ido tomando fuerza el criterio de que una tesis, ya sea de maestría o de doctorado, no es un tratado voluminoso sobre un tema, sino la solución a un problema específico no resuelto o insuficientemente estudiado por las investigaciones anteriores, por lo que la tesis aporta de manera puntual una sugerencia de solución y esclarecimiento de dicho problema mismo. Por lo tanto, su valor no se medirá por el número de páginas, sino por la calidad de sus aportes científico, que incluso pueden expresarse de forma breve.

En relación con el estilo de redacción de las tesis, lo mismo que cualquier informe de investigación, se ha de tener en cuenta que (Méndez, 2003: 226), “el investigador debe redactar el documento teniendo siempre presente que escribe para personas que desean aprender acerca de su objeto de investigación”, por lo que se debe tomar en consideración:

- El lenguaje científico debe ser preciso, directo, diáfano, sin grandes metáforas que produzcan confusiones al lector. Sin embargo, a la vez este lenguaje puede y debe ser bello, fluyente y sobre todo inteligible.
- Evitar las cuestiones anecdóticas y de carácter personal, así como el lenguaje literario o periodístico de la redacción.
- Solamente cuando las ideas se expresan de una forma clara y precisa indican el grado de profundidad a que ha llegado un autor en el dominio de un tema y los aportes al conocimiento científico en esa área de conocimiento, al menos en su país o región.

En cada país e institución se plantean exigencias y normas específicas para la presentación de informes de tesis y proyectos de investigación científica; pero independientemente de éstas, el investigador siempre estará obligado a tomar en consideración las más reconocidas internacionalmente, ya que la ciencia nunca ha tenido fronteras territoriales ni institucionales, y los resultados de su investigación deben aspirar también a formar parte del rico arsenal de la cultura científica universal, para lo cual debe ajustarse lo máximo posible al lenguaje común exigido por la comunidad científica internacional. De ahí que se pueda atender la sugerencia de Cruz Cortés (1986), según la cual

*se debe presentar la forma como se diseñó y ejecutó la información, los instrumentos y procedimientos que se utilizaron para la recolección de los datos, la manera como se hizo el análisis e interpretación de los mismos, así como las conclusiones generales y particulares que se obtuvieron y las recomendaciones que se sugieren para seguir investigando en la problemática desarrollada (p. 92).*

Algunas de las recomendaciones principales que un tutor no debe olvidar sobre los elementos básicos referidos a la estructura y presentación de los resultados del proyecto de investigación desarrollados en una tesis, son los siguientes:

1. Las ideas principales deben corresponder, básicamente, con los objetivos fundamentales que se trazó el proyecto y ser planteados con suficiente claridad, modestia, rigor teórico, estilo impersonal, precisión cuantitativa y conceptual cualitativa.
2. Destacar las fuentes principales documentales, experimentales, bibliográficas, etc., que permitieron la adecuada precisión del estado del arte sobre el tema y posibilitaron desarrollar exitosamente el proyecto de investigación.
3. Enfatizar de manera bien diferenciada los pasos a través de los cuales se fue dando solución al problema científico y se fueron comprobando las hipótesis, cuando sea el caso; de lo contrario, cuando éstas no son demostradas, argumentar las razones que justificaron la imposibilidad de su plena validación. No se debe olvidar que la ciencia también avanza con hipótesis falseadas o no validadas debidamente.
4. Precisar cuáles son las principales dificultades metodológicas o de otra índole que se presentaron durante el desarrollo del proyecto de investigación, así como las decisiones y caminos tomados para la superación de ellas. En definitiva, el conocimiento científico, en la mayoría de las ocasiones, se nutre más de los métodos exitosamente utilizados que de los resultados alcanzados, pues estos pueden resultar parciales, relativos y efímeros.
5. Indicar con precisión qué objetivos no se pudieron cumplir, o qué hipótesis no quedaron completamente comprobadas, y las razones de tal situación.
6. Revelar qué nuevos problemas científicos surgieron en el desarrollo de la investigación, así como las posibles vías para buscarles alguna solución.
7. Dar conocer las transformaciones que sufrió el diseño del proyecto de investigación desde su génesis hasta su fase conclusiva, y las razones que modificaron tales transformaciones.
8. Destacar el aporte de la tesis tanto en el plano teórico como su función social, cultural o en otros planos de la praxis, así como indicar cuáles son las mejores vías para su implementación y aprovechamiento social.
9. Reconocer la colaboración de todas aquellas personas e instituciones que hicieron posible la obtención del resultado y el desarrollo del proyecto, que lógicamente trasciende la labor del tutor. Sugerir estos y otros colaboradores para trabajos futuros similares.
10. Señalar las investigaciones similares o confluyentes con el objeto de investigación de la tesis, y si se realizó o no algún tipo de vinculación.

interdisciplinaria o transdisciplinaria para la obtención de los resultados o sugerir la necesidad de conformar nuevos proyectos que tomen en consideración dichas articulaciones.

11. Precisar las contribuciones recibidas en relación con el marco conceptual a través de las fuentes utilizadas, así como las limitaciones teóricas de las categorías utilizadas, lo que demanda algún tipo de enriquecimiento, y en qué medida la tesis en cuestión aporta elementos para ello.
12. Redactar la tesis con todas las exigencias actualmente exigidas por las normas editoriales, concebida desde su gestación hasta su terminación como un documento destinado a la publicación parcial o total y a la socialización de sus resultados en congresos, bancos de datos, redes bibliográficas, etc., en el que en dos versiones, es decir, de manera tanto amplia como de manera resumida se presenten sus principales aportes científicos.

El encargado de dirigir una tesis, al igual que un líder científico de un grupo de investigación, está obligado a tratar de ser un buen escritor en el plano del discurso científico, con la claridad y la precisión que debe caracterizar a este tipo de lenguaje. En opinión de Ander-Egg (2000b):

*No es propio de un trabajo científico-técnico utilizar una prosa abigarrada, barroca o pomposa. Esa "maleza" solo sirve para ocultar la carencia de ideas o para fanfarronear como "genio". En general el lenguaje recargado se transforma en una "sopa de letras" en la que se emplean muchas palabras para no decir nada o casi nada. Por el contrario, la redacción científica ha de guardar en su estilo un cierto ascetismo literario: debe ser sencilla, directa y precisa ( pp. 137-138).*

De manera que su trabajo pueda resultar paradigmático para el tesista o los miembros de su equipo de trabajo, y por esa razón debe tener presentes muchas recomendaciones en el arte de escribir que no son patrimonio exclusivo del oficio del investigador científico. Por ese motivo debe nutrir su espíritu de numerosas fuentes literarias, filosóficas y científicas de diferentes disciplinas, y no exclusivamente de las de su especialidad.

El filósofo alemán Arthur Schopenhauer decía que existen tres tipos de escritores: los que escriben sin pensar, los que piensan para escribir y los que escriben porque han pensado. El tutor debe fomentar en el tesista la aspiración a convertirse en un ejemplo de esta última postura, pues solamente se debe comenzar a escribir una tesis de forma definitiva cuando se poseen los elementos suficientes para darse a esa tarea. Eso no significa que no se

hagan apuntes parciales preliminares de las lecturas o se elaboren conclusiones parciales que deben quedar debidamente fichadas para cuando sea necesario acudir a ellas.

El tesista, a diferencia de otros escritores de literatura o de ciencia ficción, no debe seguir los modelos de lo que Creme y Lea (2000, 105-108) denominan “escritor buzo”, que se sumerge en el trabajo sin un plan preestablecido, ni un “escritor remendón”, que escribe por secciones y luego las reúne en un todo, ni el “escritor que concibe un gran plan”, pero no hace ningún bosquejo previo de su trabajo, y parece que todo lo tiene en su interior y de allí lo extrae de manera *sui géneris* como una especie de araña, que de su abdomen elabora el hilo para la construcción de su red.

Al efecto resulta útil recordar aquella metáfora de Francis Bacon según la cual los científicos no deben imitar esa “creación” de los arácnidos, ni tampoco la paciente labor de las hormigas, que recolectan alimentos y, sin procesarlos, los acumulan en su hormiguero, sino que han de inspirarse en el ejemplo de las abejas, que recogen el néctar y el polen en cada flor y posteriormente elaboran la apetecida miel y la valiosa cera. De ahí nos parece más recomendable que los tesistas sigan el modelo del “escritor arquitecto” (Creme y Lea, 2000), quien

*aplica a la escritura su sentido del diseño. No le resulta difícil hacer un plan complejo. Los escritores que prefieren relacionar sus ideas mediante un diagrama radial o mapas mentales pertenecen a esta categoría. Son capaces de concebir ampliar estructuras antes de conocer su verdadero contenido, a diferencia de otras personas que no pueden planificar nada si no saben primero lo que van a decir (p. 109).*

En el trabajo científico también los extremos suelen tocarse finalmente, y ni es recomendable la improvisación en relación con el desarrollo de un proyecto científico, ni tampoco la excesiva planificación, al detalle, de megaproyectos que no son los más apropiados para un tema de una tesis científica. Resulta más apropiado combinar una perspectiva de planeación a mediano y a corto plazo para el desarrollo del proyecto de tesis en particular, independientemente de mayores pretensiones posteriores de desarrollar todo un conjunto de investigaciones en correspondencia con una línea o un programa de mayor envergadura para una institución o universidad, que en ocasiones pueden sugerirse como recomendaciones de un proyecto de investigación bien concebido y desarrollado.

## Sobre la introducción

En lo referido a las características y componentes particulares de la estructura, independientemente de algunas exigencias académicas particulares en diferentes países, existe un conjunto de sugerencias sobre los elementos que pueden resultar de utilidad para las orientaciones que un tutor debe realizar a un tesista. Entre ellas pueden apuntarse las siguientes referidas a la *introducción*:

- Presentación de la justificación y objetivos de la tesis, breve reseña de su marco teórico, las características y estructura de los capítulos,
- Exposición de las causas que motivaron la elección del tema.
- Resumen del estado del arte o nivel de desarrollo de sus estudios conocidos sobre la disciplina, el área temática y el tema cuestión.
- Indicación breve de los principales aportes y limitaciones de los estudios más relevantes sobre el tema.
- Formulación precisa del problema científico a resolver, en la que queden delimitados los objetivos generales y específicos.
- Destacar la significación científica, social, humana, ética, etc., de la investigación desarrollada.
- Razones sociales, económicas, ideológicas o de otra naturaleza que motivan la investigación.
- Precisión de las hipótesis principales y secundarias de la tesis.
- Presentación sintética de los métodos que se emplearon en la investigación para comprobar las hipótesis y que fueron desarrollados en los capítulos de la tesis.
- Formulación de algunos de los presupuestos filosóficos, epistemológicos y científico-metodológicos generales en que se fundamenta la investigación, de manera que oriente al lector sobre la concepción del mundo que sirve de guía al autor de la tesis.
- Presentación esquemática del diseño y de las etapas principales recorridas en el proceso de la investigación.

w

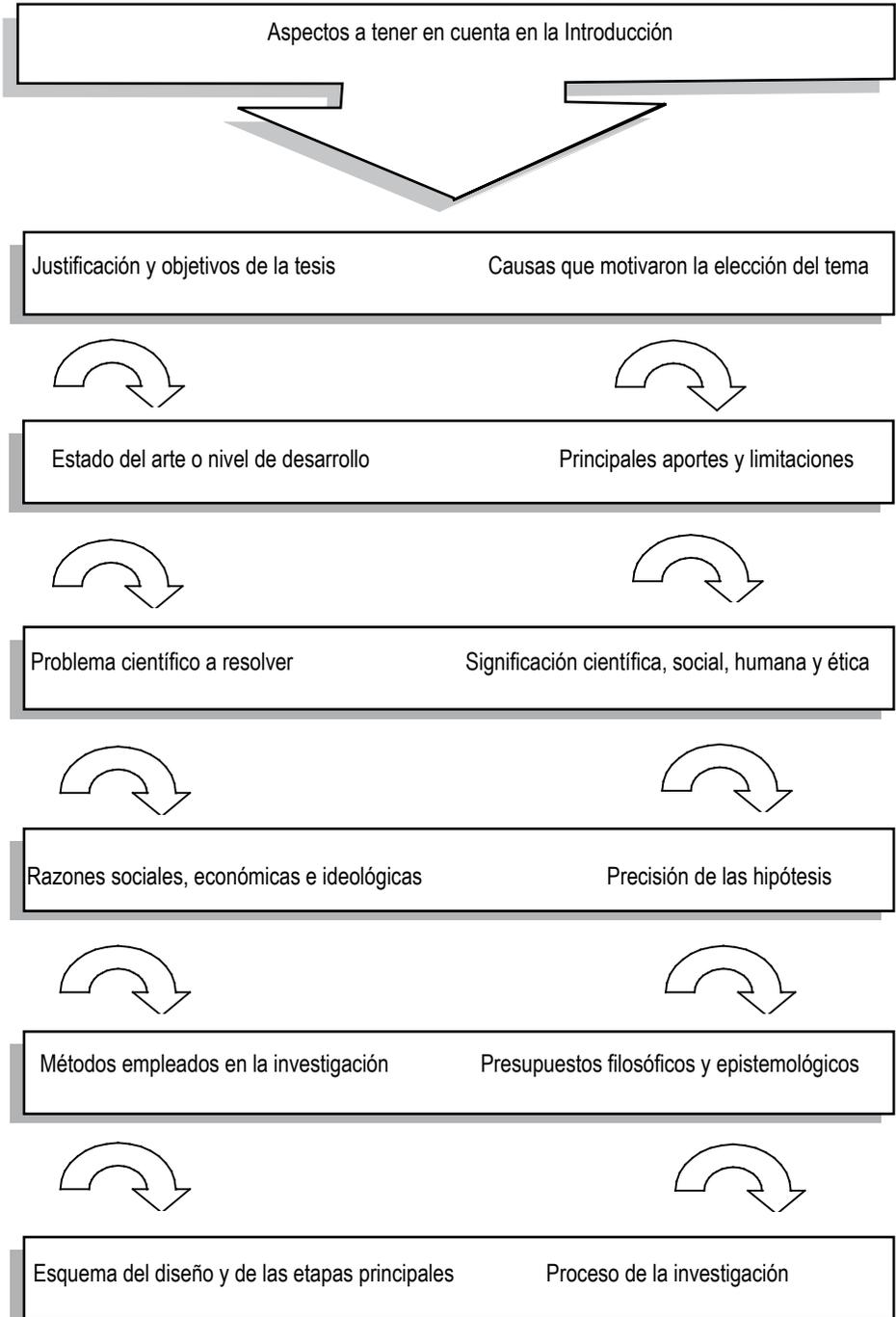


Fig. 15 Componentes de la introducción.

## El contenido de los capítulos

Sobre el desarrollo de los contenidos de los *capítulos*, el tutor puede efectuar las siguientes sugerencias:

- La estructura del contenido de la tesis dependerá del tema, complejidad del problema, antecedentes, etc. Sin embargo, no es recomendable una estructura exageradamente analítica, que fragmente demasiado los aspectos a desarrollar.
- Las fuentes documentales, información estadística, tablas, utilizadas, es recomendable que aparezcan desarrolladas en anexos aparte, y solamente se utilicen los resultados fundamentales y las vías principales por las cuales se llegó a esos resultados. Si la investigación en cuestión ha desarrollado de forma novedosa una nueva metodología para abordar un problema o resolverlo, éste debe constituirse en un resultado independiente, al cual se haga constante referencia.
- La información debe presentarse de la forma más didáctica posible a través de gráficos, barras, áreas circulares, coordenadas cartesianas, etc., con las interpretaciones explicativas y aclaratorias correspondientes.
- El manejo de las citas y de la bibliografía debe ser equilibrado de acuerdo con el tema y las fuentes disponibles. Los extremos suelen tocarse. No resulta recomendable una tesis carente de fuentes y referencias bibliográficas, ni tampoco aquella atiborrada de citas, que dificulte la percepción de los aportes creativos del autor de la tesis.
- Cada cita o referencia debe justificarse por sí misma y evidenciar el esclarecimiento de un aspecto ya abordado por otro autor, bien el acuerdo o desacuerdo del tesista con lo referenciado, o simplemente la sugerencia al lector para profundizar en un aspecto que no es objeto principal de la tesis, mediante una indicación de “véase”. Resulta válida la recomendación de Walter (2005, 168), según la cual “en un trabajo de investigación, es mejor emplear sólo unas pocas citas, seleccionando aquellas que estén expresadas de un modo altamente imaginativo, que sean particularmente características de la persona que está citando”.
- Es aconsejable que cada epígrafe y capítulo cierre con una formulación conclusiva de rigor teórico general.

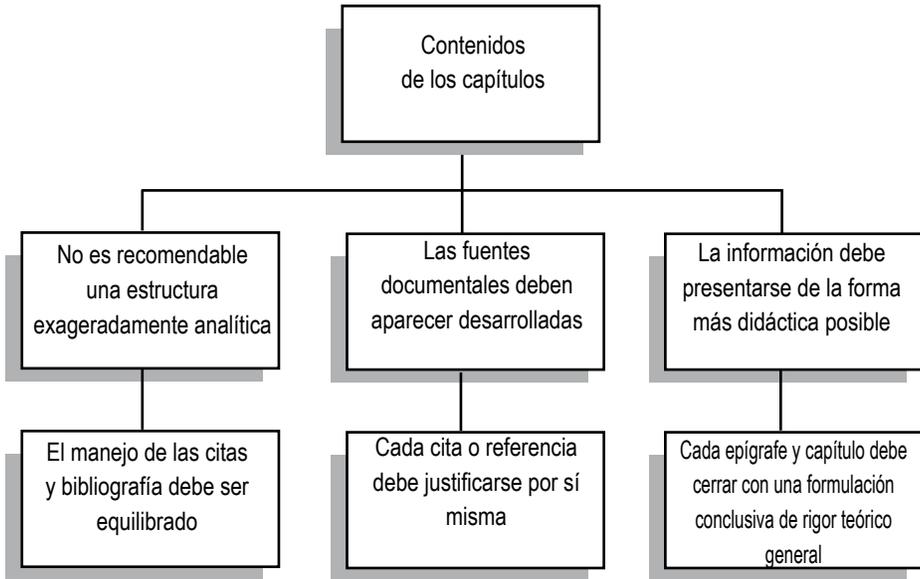


Fig. 16 Recomendaciones sobre el contenido de los capítulos.

## Características de las conclusiones generales

Y, finalmente, en relación con las *conclusiones generales* de la tesis, el tutor debe sugerirle al tesista lo siguiente:

- Resumir de forma abreviada los principales contenidos desarrollados en el trabajo, sin reproducirlos, sino con una adecuada síntesis teórica de sus aportes más importantes.
- Indicar qué elementos novedosos incorpora a los estudios anteriormente efectuados sobre el tema en cuestión.
- Precisar sintéticamente la forma en que se demostró la hipótesis en el desarrollo de los capítulos.
- Formular en forma de tesis concluyentes, con el necesario nivel de generalización teórica, las ideas fundamentales elaboradas a partir del resultado del proyecto de investigación.
- Evitar las formulaciones absolutizantes que puedan conducir a justificar posturas dogmáticas y distantes del carácter de relatividad que caracteriza la verdad para la ciencia.
- Presentar de la manera más explícita posible el enriquecimiento que se produjo del marco conceptual en particular, y del marco teórico en general, para el estudio del objeto analizado.

- Explicitar los métodos que se emplearon para demostrar la hipótesis.
- Sugerir nuevos temas de investigación que se derivan del estudio realizado.

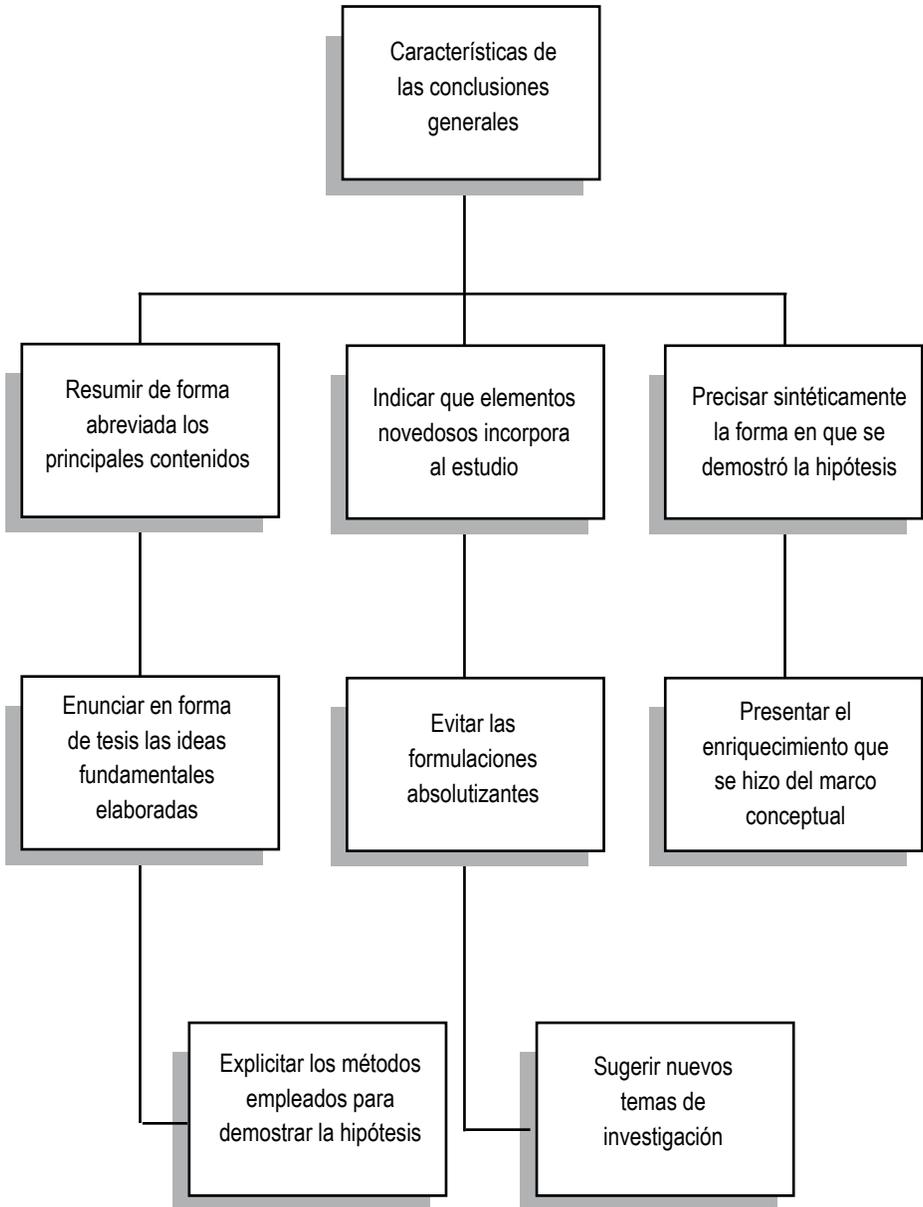


Fig 17 Objetivos que deben cumplir las conclusiones generales

## 5.4 La presentación y sustentación de resultados de una tesis

El tutor de un tesista no puede descansar hasta que el trabajo haya sido presentado y sustentado debidamente ante el tribunal correspondiente, y con ese fin debe proceder a transmitirle un conjunto de orientaciones que le puedan posibilitar una adecuada terminación y evaluación del proyecto de investigación científica desarrollado.

Lo óptimo es que la tesis sea sometida a un ejercicio de predefensa, y en su evaluación intervengan no solo todos los profesores e investigadores del departamento o centro a través del cual se desarrolla el proyecto, sino al menos un oponente, aunque lo mejor es que sean varios, que revisen con sumo cuidado el trabajo y lo sometan previamente a una minuciosa y crítica evaluación, que será presentada a dicho colectivo académico.

Dicho ejercicio académico debe ser lo más parecido posible al acto final de la defensa o sustentación de la tesis en cuanto a su ejecutoria, duración e intervención de los participantes, de manera que le sirva al tesista como una especie de ejercicio de preparación para la sustentación definitiva.

Entre las principales recomendaciones que el tutor debe sugerirle al tesista para estas actividades finales de sustentación de la tesis, deben tomarse en consideración las siguientes:

- Elaborar un resumen del trabajo a partir de los contenidos básicos presentados en la introducción y las conclusiones de la tesis, así como una breve reseña de los contenidos principales de los capítulos. Este resumen debe ser cuidadosamente revisado por el tutor, con el objetivo de que no carezca de la información necesaria demostrativa tanto del marco teórico que fundamentó la tesis, como de sus principales resultados.
- El resumen no debe ser demasiado extenso, en correspondencia con el tiempo asignado para la sustentación, que regularmente oscila entre 30 y 60 minutos. Es recomendable que durante su intervención no se exceda del tiempo asignado, para lo cual es preciso que ensaye previamente la lectura pausada del documento, de manera tal que se facilite su comprensión por parte del público asistente. Por tal motivo, el tutor debe recomendarle que durante su exposición oral se limite a una adecuada lectura del documento, y no improvise ni utilice el

tiempo en referencias anecdóticas del proceso de investigación, pues se trata de demostrar en el menor tiempo posible su dominio de los contenidos de la tesis.

- El tesista está obligado a tomar nota por escrito de todas y cada una de las preguntas o comentarios que se le hagan tanto por parte del tribunal como del público asistente, y durante su respuesta no debe ignorar ninguna de ellas, ya se trate de preguntas o de valoraciones o señalamientos críticos, pues no es solo una cuestión de cortesía atender a todas, sino de demostración de sus capacidades para analizar cada formulación que se haga en relación con el objeto de su trabajo. Del mismo modo, debe estar suficientemente preparado para cuando una pregunta o sugerencia se escape de dicho objeto, responder de manera adecuada que dicho problema no formaba parte de su objeto y, por tanto, tampoco del marco teórico de su investigación en particular.
- La sustentación de una tesis de maestría o doctorado, más que un ejercicio académico formal, debe ser una actividad de debate científico sobre el tema en cuestión, y por tanto, el tesista y el tutor deben estar preparados para realizar un pormenorizado análisis teórico, en el que no necesariamente deben producirse acuerdos totales, ni siquiera consensos mayoritarios, pues la diversidad de enfoques debidamente sustentados en criterios lógicos y científicos constituye el único elemento de argumentación. De tal manera que el tutor debe aconsejar al tesista mantener la debida cordura y la dignidad académica que permitan discrepar o disentir, a partir de su independencia intelectual debidamente fundamentada, con cualquier participante en el acto de sustentación, ya sea del tribunal o del público asistente, sin temor a represalias de otra índole en cuanto a la aprobación de su tesis. Según Phillips (2001):

Pese al énfasis puesto en la independencia, aún existen aspectos muy importantes del proceso del doctorado que exigen la conformidad del estudiante: conformidad a las metodologías aceptadas, a las políticas del departamento y de la universidad, al estilo de presentación de las tesis y a todo aquello que el director juzga pertinente. El director de tesis se halla en una posición de poder con respecto al trabajo del graduado y a su progreso a través del sistema. Por estas razones no es tan sencillo el grado de conformidad requerido con la necesidad de independencia. La dificultad se agrava cuando recordamos que muchos estudiantes investigadores provienen de universidades o establecimientos de enseñanza donde se fomenta la obediencia (pp 123-124).

- Un tribunal que maneje una adecuada ética profesional del discurso científico conoce perfectamente que, a diferencia de un debate político, jurídico, religioso, ideológico, etc., en el terreno de la ciencia no deben predominar los fanatismos y partidismos, sino la rigurosidad racional y académica que permita valorar justamente a un investigador por sus cualidades, independientemente de que se esté o no de acuerdo con los resultados de su trabajo.
- El tutor debe elaborar una información sobre el trabajo desarrollado por el tesista, en la que se precisen sus capacidades y en especial su independencia intelectual demostrada en el desarrollo del proyecto, así como los aportes principales del trabajo.
- En ese acto público el tesista debe expresar su agradecimiento a todas aquellas personas e instituciones que han colaborado con él, de modo directo o indirecto, en el desarrollo de su trabajo.

Pero la labor de un tutor no concluye con el acto de sustentación de la tesis, ni cuando el tesista cuelga el título en un cuadro de alguna pared de su casa. El tutor no debe descansar hasta que vea los resultados de dicho trabajo debidamente publicados, presentados en eventos científicos nacionales e internacionales, introducidos en los sistemas productivos, tecnológicos, sociales, culturales y especialmente en la docencia universitaria, y formando parte de los nuevos referentes de la ciencia de su tiempo.

La tarea del tutor puede concluir cuando aprecie que aquel joven investigador que él dirigió en sus primeros pasos por las escarpadas y agrestes cumbres de la ciencia se ha convertido en un prestigioso líder científico y, a su vez, en tutor de nuevas tesis aportativas a la ciencia y en beneficio de la humanidad.



# 6



## Técnicas de dirección de grupos de investigación científica

### 6.1. Los estudios sobre los grupos sociales

En los inicios de la modernidad, cuando se le otorga mayor atención a la significación de la subjetividad humana, y posteriormente a la ciudadanía, comienza a ser objeto de estudio la conformación de los grupos sociales y a la vez se plantea el temor de que los individuos fuesen, de algún modo, aplastados por estos.

Durante los siglos XVIII y XIX, especialmente en la segunda mitad de este último, las investigaciones sociales tomaron mayor auge. En particular con el desarrollo de las ciencias sociales, como la sociología, la antropología, la psicología social, la economía, etc., las cuestiones referidas al estudio de los grupos sociales se incrementaron considerablemente. En verdad, las investigaciones más analíticas y sistemáticas sobre los grupos se desarrollaron fundamentalmente a partir de la segunda década del siglo XX, y en especial en los Estados Unidos de América, donde la sociología empírica y la psicología social profundizan sus estudios sobre los conflictos sociales, laborales, los inmigrantes, la delincuencia, etc.; problemas estos que al incrementarse

en la sociedad norteamericana preocuparon tanto a gobernantes como a los científicos sociales.

Los nuevos procesos de trabajo que acompañaron a la automatización fabril hicieron necesarios otros estudios sobre los cambios estructurales y funcionales de la sociedad en esa época. Las grandes crisis económicas, los conflictos sindicales, la lucha de clases después de haber surgido el primer país socialista: la Unión Soviética, obligaron a los interesados en mantener el capitalismo a buscar alternativas de supervivencia y elaborar paños tibios para aplacar a los potenciales grupos o sectores sociales explosivos.

Los fenómenos de dos guerras mundiales, junto a conflictos de todo orden que llevaron aparejados el auge del racismo, la xenofobia, el autoritarismo, pero también, en contrapartida, las manifestaciones de solidaridad entre los pueblos en lucha y el internacionalismo –como pudo apreciarse en las brigadas internacionales que apoyaron la República en España durante la guerra civil en ese país–, también demandaron serios estudios sobre los grupos sociales y el liderazgo.

Entre 1927 y 1932 en la Universidad de Harvard se intensificó el estudio de la productividad del trabajo en los colectivos laborales. También contribuyó a esa labor el estudio de los microgrupos con la sociología de E. Mayo, y posteriormente la sociometría del psiquiatra austriaco J. Moreno (1992), quien consideraba que las microestructuras de los grupos debían modificarse mediante cambios en la macroestructura social.

Por esa época surgió la escuela de la *dinámica de grupos* y las teorías de Kurt Lewin en el Instituto Tecnológico de Massachussets, que finalmente se trasladó a la Universidad de Michigan para estudiar la conducta de los individuos en los grupos.

A Lewin se le considera el pionero en el estudio de los estilos de liderazgo, clasificados, según él, en democrático, autoritario y *laissez-faire*. Bajo la influencia de la psicología de la Gestalt desarrolló en los grupos sociales un modelo análogo a los que se producen en los campos electromagnéticos, como conjuntos de fuerzas sobre partículas suspendidas, por lo que concibió los grupos como conjunto de fuerzas organizadas actuando sobre los individuos.

El psicoanálisis de manera indirecta contribuyó también al estudio de la dinámica de grupos, al utilizar grupos sociales para el logro de tratamientos de psicoterapia; pero en general Freud aportó poco a la dinámica de grupos,

porque su particular interés era el individuo, ya que consideraba que el narcisismo del ser humano era el obstáculo más fuerte en la conformación de grupos (Mora, 1992).

El concepto de grupo procede del vocablo italiano *gruppo* y comenzó a utilizarse en las bellas artes para referirse a un conjunto de personas pintadas o esculpidas que forman un tema. Posteriormente se utilizó en el siglo XVII de forma más amplia, y se refiere a cualquier conjunto de objetos reunidos en un lugar.

El sentido originario italiano es de nudo. En el alemán antiguo *Kruppa* era una masa redondeada. *Gruppa* también significaba círculo. A pesar de que estos términos parecen indicar que es algo homogéneo y estructurado, en verdad los grupos sociales son organismos muy heterogéneos, pero mantienen entre sus miembros formas de cohesión, por los distintos roles que desarrollan, que los hacen establecer fuertes relaciones de interdependencia.

Los estudios sobre los grupos sociales se han incrementado considerablemente desde múltiples disciplinas de las ciencias sociales. La mayoría de las definiciones más recientes han enfatizado la coincidencia de objetivos para la realización de algunas tareas comunes entre sus miembros, independientemente de las diferencias o incluso posibles contradicciones existentes entre ellos.

En tal sentido, Enrique Pichón Riviere (1975) ha considerado que:

*Un grupo es un conjunto restringido de personas que, ligadas por constantes de tiempo y espacio y articuladas por su mutua representación interna, se proponen, en forma explícita, una tarea que constituye su finalidad, interactuando a través de complejos mecanismos de asunción y adjudicación de roles (p. 36).*

Es evidente en tal definición el énfasis indicado con las palabras marcadas con cursiva. En ellas se destaca, ante todo, el carácter *restringido* de los grupos en los que sus miembros interactúan dependiendo de sus respectivos *roles*, condicionados por una circunstancialidad *constante de tiempo y espacio* para la realización de *tareas* con determinada *finalidad*. De tal manera que un estudio de las técnicas de dirección en grupos de investigación científica necesariamente debe tener en cuenta, entre otros, estos indicadores para determinar si realmente resulta efectiva su labor y se justifica su existencia.

## 6.2 Tipos de grupos sociales

Existen múltiples clasificaciones sobre los distintos tipos de grupos sociales dependiendo de aquellos aspectos que se desee enfatizar en cuanto a su estructura, función, significación, etc., y en tal sentido Torcuato S. Di Tella (2001) considera que:

*En sociología se usa esta expresión para denominar a un grupo de personas unidas entre sí por una red o sistema de relaciones sociales. En el grupo social, las relaciones o interacción de los individuos están basadas en la aceptación, frecuentemente no explícita, de un sistema de roles y estados amalgamados por un sentido de identidad, semejanza o pertenencia. Cuando en el grupo social predominan las relaciones afectivas, se lo denomina *primario*, y *secundario* cuando prevalecen en su funcionamiento objetivos específicos destinados al logro de ciertos fines racionales. Los miembros de un grupo *primario* no están ligados por obligaciones contractuales, sino por sentimientos comunes y lealtades compartidas; las relaciones son personales e íntimas, hay espontaneidad en ellas y son duraderas (por ejemplo una familia o conjunto de amigos) (pp. 317-318).*

Todos los grupos se constituyen siempre con algún objetivo, bien sea lograr algún tipo de resultado o meta, y con ese fin generan estructuras internas, mecanismos de control o hasta reglamentos que garantizan una dinámica y cohesión interna. Si un grupo científico no logra ese objetivo, a la larga desaparece.

Un grupo científico generalmente posee más rasgos comunes con los *secundarios* que con los *primarios*, pues los grupos secundarios son: partidos políticos, sindicatos, grupos religiosos y otros de la sociedad civil. La máxima aspiración de un líder científico debe ser lograr que sus miembros se sientan como en un *grupo primario*, esto es, como una especie de círculo de amigos donde lo afectivo y las relaciones más profundas sean las que predominen.

Los grupos *primarios* son sólo relativamente primarios, en tanto que permiten la relación directa, cara a cara, entre sus miembros. Normalmente estos últimos, por esa razón básica, logran una mayor conciencia de grupo, y esto es muy importante en un grupo de investigación científica.

Existen también otras clasificaciones de grupos como *naturales* o *espontáneos* (familia, género, generación, población) y *grupos artificiales* (partidos, sindicatos, grupos de trabajo, de estudio, deportivos, etc.) De la misma forma que hay *grupos temporales* y *grupos permanentes*, o también *grupos exclusivos* y *grupos inclusivos*.

Los *grupos exclusivos* no admiten fácilmente la incorporación de un nuevo miembro y exigen, generalmente, ciertas características comunes entre sus integrantes, mientras que los grupos inclusivos son más abiertos y flexibles en cuanto a su membresía, por lo que incorporan con mayor facilidad a un nuevo miembro en tanto cumpla con un mínimo de requisitos propios del grupo.

Los grupos de investigación científica se comportan, en cierta forma, más como exclusivos, a pesar de que en determinados momentos suelen ser democráticos y deben admitir la incorporación de nuevos miembros una vez evaluada adecuadamente la propuesta de la nueva incorporación.

Existen también *grupos formales* y *grupos informales*. En los primeros se conoce bien el espacio de acción de sus miembros, objetivos, estructura organizativa y normas de comportamiento. Generalmente los grupos de investigación tienden a esta organicidad, cada cual debe conocer bien su función. En estos casos deben existir cronogramas y planes de trabajo, así como métodos establecidos de consenso en la toma de decisiones.

En ocasiones sus normas se encuentran hasta escritas en algún tipo de reglamento o acta fundacional. Muchas veces las razones de pertenencia a un grupo son contrarias a la voluntad personal de algunos de sus miembros, y razones económicas, académicas o políticas lo obligan a hacerlo. En estos casos se dificulta bastante la articulación de intereses entre estos miembros y el colectivo, con consecuencias nada favorables al desarrollo integral del grupo, por lo que es recomendable que un líder científico esté muy al tanto de estas situaciones y desarrolle una labor persuasiva que conduzca a la adecuada confluencia de intereses de estos conflictivos miembros o bien a la retirada del grupo de aquel cuyos intereses no coincidan con él.

## 6.3 Características de los grupos de investigación científica

Un grupo de investigación debe estar integrado por un colectivo pequeño en el que predomine una formación relativamente estable. Ello supone una forma permanente y directa de comunicación entre sus integrantes, que permita una estructura de interacción determinada por las características de la actividad conjunta, la cual a su vez permee todos los procesos de organización y dinámica interna del grupo, y en esta actividad conjunta surge una adecuada unidad de objetivos, intereses, actitudes y orientaciones valorativas. Por tales razones es recomendable que los grupos de investigación científica no sean demasiado grandes.

Las características, en general, de los grupos pequeños, para Mara Fuentes (1992) son:

- Existencia de contactos directos entre sus miembros.
- Las realizaciones entre los miembros se realizan sobre la base de la actividad común.
- Los miembros del grupo están unidos por compartir criterios semejantes acerca de los fines de la actividad.
- En el grupo hay un sistema normativo que regula la conducta de sus miembros, y que es asimilado y compartido por toda la membresía (p. 25).

Un verdadero grupo de investigación debe ser aquel en el que los individuos se sientan identificados con sus miembros y resultados científicos, no simplemente por razones económicas, sino que debe ser la motivación profesional la que realmente los cohesione.

Un grupo de investigación científica debe constituirse a la vez en un colectivo laboral. Como otros de esta naturaleza, según Casaña y Domínguez (1988):

Se considera un organismo social el que presenta las siguientes características esenciales:

- Objetivos comunes entre sus miembros.
- Utilidad social de los objetivos.
- Actividad colectiva para el logro de sus objetivos.

- Relaciones interpersonales entre sus miembros, las cuales se caracterizan por la ayuda mutua, exigencia y responsabilidad.
- Órganos de dirección y mecanismos de autorregulación colectiva.
- La forma de relación entre sus miembros garantiza el principio de desarrollo de la personalidad parejamente al desarrollo de todo el colectivo (pp. 4-5).

Hay grupos de investigación científica en los que lamentablemente predominan estilos de dirección autoritarios, mientras que existen otros que son relativamente democráticos, y hay extremos, en los que prevalece el *laissez faire* y la anarquía puede poner en peligro la estabilidad del grupo.

Las principales características de esos tres estilos de dirección son:

- Democrática: En la toma de decisiones se posibilita la participación en el grupo.
- Autoritaria: No se permite la adecuada contribución de los miembros en esa toma de decisiones o simplemente se propicia una participación aparente, pero al final no se toman en cuenta sus opiniones.
- *Laissez faire*: Es aquel en el cual el líder no se desempeña como líder porque considera que es el grupo el que debe tomar las decisiones y organizar su propio trabajo.

El proceso de creación científica en los grupos de investigación normalmente se caracteriza por una estructura de forma piramidal, en cuya cima por lo general se destaca un líder científico acompañado de un pequeño equipo de dirección, en el que se encuentran los investigadores más experimentados, quienes tienen la misión de ir formando la amplia base de participantes en los proyectos de investigación, a fin de estimularlos e impulsarlos para que alcancen niveles de superación significativos y se conviertan finalmente en confiable reemplazo de los líderes científicos.

Esa debe ser la natural trayectoria de los equipos de investigación, y cualquiera, independientemente del lugar que ocupe en la pirámide funcional del grupo investigativo, ha de tener plena conciencia de que esa es la lógica tendencia que debe estimularse en el proceso de la creación científica.

Lamentablemente, en muchas universidades prevalece una atomización de proyectos de investigación y una ausencia de grupos de investigación que afectan sensiblemente la producción científica de esos centros, por lo que concidimos con Castillo (2004, 18) cuando plantea que: “ Es de tener en

cuenta, que para evitar que la investigación se haga dispersa y desarticulada, es recomendable organizarla alrededor de líneas, programas y proyectos, de manera que se pueda trabajar en forma más coordinada, cooperada y efectiva en los diferentes problemas de investigación, pues, incluso en una misma institución, muchas veces desconocemos lo que están trabajando nuestros compañeros". Mientras se mantenga esa dispersión temática nadie puede encontrar quien le critique su proyecto o le sugiera cómo mejorarlo porque no tiene la debida información al respecto y de tal modo unos y otros se perjudican. De ahí que la única vía para que la ciencia avance se desarrolla a través de grupos de investigación.

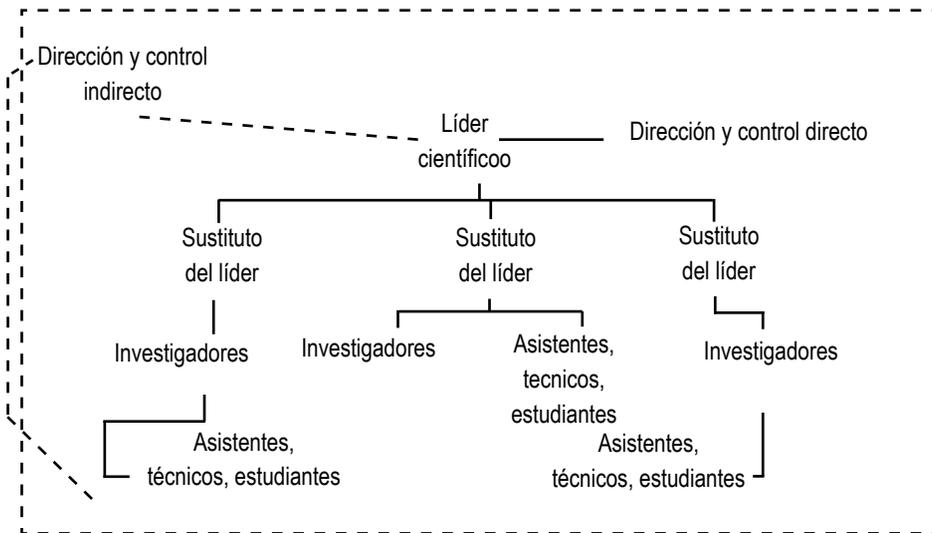


Fig. 18. Dirección y control en grupos de investigación científica.

El grupo de investigación está obligado a establecer determinadas reglas de cohesión; de lo contrario, corre peligro en su estabilidad, pues cada uno de sus miembros llega con sus peculiaridades, y éstas no siempre son coincidentes con las del resto de los miembros del grupo. La tarea del líder es tratar de encontrar la unidad en la diversidad del grupo.

La pertenencia a un grupo de investigación científica por lo general motiva algunos cambios en los individuos. Lógicamente no es igual la condición de sus miembros antes que después de pertenecer al grupo. Un miembro de un grupo de investigación debe sentirse identificado con los resultados y valores comunes a éste, y a la vez debe disgustarle lo que por lo regular rechaza también el grupo.

La conducta social de un grupo de investigación científica se mide también por lo que los psicólogos llaman “norma social”. Esta debe constituir una medida de estandarización de la conducta de dicho grupo. Esas normas son peculiares de cada grupo y reflejan las particularidades de sus miembros. La cohesión es una condición básica de subsistencia del grupo, y es consecuencia de la unidad de orientación valorativa en relación con objetos de importancia para la vida del grupo (Fuentes, 1992). La comunicación y las relaciones interpersonales, simpatías, antipatías, desempeñan un papel determinante en todos los grupos, y los de investigación no son una excepción.

Según Demory (1990):

*Existe la tendencia a considerar al grupo como un ser puramente racional y funcional, una entidad incorpórea que actúa dentro de una especie de universo aséptico donde no hay sitio para los sentimientos. Concebir al grupo como un instrumento sin alma, sin emociones, privado de sentimientos, es negar la realidad para exponerse después a fracasos serios que nacen de esta incapacidad para comprender la faceta de los sentimientos (pp. 55-56).*

En la medida que el líder científico maneje adecuadamente y con mucho tacto las situaciones conflictivas en el seno del grupo cuidando que prevalezca la conformación del grupo por encima de los intereses individuales de algunos de sus miembros los resultados del trabajo colectivo pueden resultar recíprocamente beneficiosos para todos. El líder debe promover el criterio de la utilidad para cada uno los miembros del grupo de mantenerse integrado al mismo pues en definitiva la heterogénea formación profesional de cada uno de sus integrantes puede revertirse favorablemente sobre cada uno de los investigadores. Efectivamente como plantean Booth, Colomb, y Willians, (2001, 53) “un grupo posee más destrezas que un solo individuo. Tiene más éxito cuando los miembros presentan diferentes formaciones y talentos, y el grupo divide las tareas para hacer un mejor uso de cada uno”.

Un investigador científico no solo debe conocer con profundidad su disciplina y estar al tanto de los avances de la ciencia de su tiempo, sino también conocer otros idiomas, así como el manejo de la informática computarizada y poseer los elementos básicos de la dirección científica de los grupos humanos y en especial de los grupos o pequeños equipos de investigación.

En algunas ocasiones se produce el hecho contradictorio de instituciones científicas, académicas, etc., en que existen investigadores destacados y buenos conocedores de sus respectivos terrenos científicos, sin embargo, sus resultados son relativamente pobres o por debajo de sus potencialidades reales de producción intelectual, porque no están bien organizados y no realizan su investigación en grupos de trabajo o vinculados a redes científicas que se intercambien no solo los últimos avances de la ciencia, sino también resultados anteriormente alcanzados, pero que tal vez no se hayan conocido y difundido adecuadamente, por lo que existe la posibilidad de ponerlos nuevamente sobre la mesa de análisis.

No le faltan razones a Lage (2008) para sostener que:

*La ciencia avanza no solo a través del surgimiento de piezas completamente nuevas de conocimiento, sino también mediante la “recombinación” del conocimiento existente. Este proceso es directamente proporcional al número de equipos científicos persiguiendo diferentes objetivos, así como a la intensidad de las comunicaciones (la “conectividad” de la red científica). La genética ha descubierto hace tiempo las ventajas de la recombinación y el polimorfismo, la organización de la ciencia aún no parece haber captado el mensaje (p. 113).*

La labor investigativa demanda superar el voluntarismo y la espontaneidad arbitraria. Obliga a dirigir el proceso de búsqueda científica con rigor en cuanto a técnicas de dirección y a aprovechar la experiencia acumulada por otros colectivos de investigadores para no repetir errores ya experimentados por aquellos. Se deben someter a análisis del grupo algunas de las experiencias de otros colectivos análogos, desde sus inicios, para evitar desviaciones fatales que finalmente dificulten rectificar la orientación y estructura del grupo.

El proceso de dirección de una investigación y de organización de un grupo con ese objetivo se inicia casi desde el mismo momento en que se determina su objeto y se elige el tema de trabajo. Una adecuada selección temática evita que se pierda tiempo y esfuerzos del colectivo en el logro de sus objetivos.

En ocasiones, cuando se forma un nuevo grupo de investigación se intenta plantear tareas de una magnitud tal que resulta imposible emprenderlas objetivamente por el equipo en cuestión. Es preferible que se planteen tareas y objetivos más modestos, pero que se puedan cumplir y medir a corto plazo,

o por lo menos que parcialmente se vayan logrando los resultados y se hagan visibles para estimular debidamente a los jóvenes investigadores, y así el grupo se sienta productivo y creador desde sus primeros momentos.

La elección de un tema no puede hacerse de un modo arbitrario, pues independientemente del país o institución en que se encuentren los investigadores, toda labor científica, como plantea (Martínez, 1999) está permeada por intereses de propietarios, y lógicamente, esto significa que no se puede ser indiferente ante los posibles resultados de la investigación que se emprende.

En toda investigación, de antemano, se espera algo a corto o a largo plazo, pero ese proceso de recibir determinado provecho depende de la claridad del líder científico del grupo, de manera que sea capaz de percatarse y convencer a los demás del alcance de sus planes, de lo útil que puede resultar una obra científica.

También, al emprender un proyecto hay que seleccionar el grupo y comenzar por una labor de proselitismo que implica ir “enamorando” individualmente a cada futuro investigador en relación con la utilidad y valor del proyecto en cuestión, para lo cual se ha de partir de una premisa básica: el líder científico y gestor del proyecto tiene que evidenciar en toda su magnitud, tanto racional como emotiva, su identificación con el proyecto. Nadie emprende una labor de búsqueda conjunta por un camino oscuro, sino que lo impulsa un ideal de profundas convicciones y le acompañan otros convictos y confesos amantes de lo que se busca y se añora poseer.

En ocasión anterior hemos sostenido y hoy es posible reiterar que (Guadarrama, 1986, p. 13) “El ejemplo personal del jefe del grupo de investigación, su amor al trabajo científico, su dedicación permanente plasmada en resultados apreciables, etc., constituyen una palanca impulsora que coadyuva al logro del éxito en la labor del colectivo”.

El proceso de la investigación científica implica necesariamente dimensionar en forma adecuada una especie de pasión amorosa del investigador por las grandes empresas que no debe terminar efímeramente, sino que por su trascendencia ha de rebasar las potencialidades de la vida previstas por el propio investigador, y a la larga los resultados de su labor deben aportar valiosos elementos al enriquecimiento del tema de estudio al que se consagra.

Un elemento básico para emprender cualquier investigación científica de gran magnitud para un grupo es contar con suficientes fuentes primarias y secundarias de información, bibliografía y elementos del estado del arte del tema, que permitan no empezar en cero, sino aprovechar los conocimientos alcanzados por generaciones anteriores de investigadores y luego avanzar un eslabón más en la escala siempre infinita del saber.

Por supuesto que hay momentos iniciales de algunas investigaciones que están obligadas a desarrollar en su fase inicial una especie de labor de paciente picapedrero de voluminosas rocas en la inagotable cantera del saber, especialmente cuando no hay suficientes investigaciones anteriores directamente relacionadas con el tema objeto de estudio.

## 6.4 Liderazgo científico y dirección

Resulta de extraordinaria importancia determinar, en sentido general, lo que caracteriza la actividad de *dirección* y la de *liderazgo*. En el caso de la primera, según Nieves et al. (2005):

*Dirección, en tanto función social que se deriva de la actividad cooperada, tiene como propósito conducir las acciones de los miembros del grupo, organización y comunidad hacia el cumplimiento de metas, en sus nexos con el entorno. Las características de este proceso y en consecuencia, las relaciones establecidas entre las personas que asumen el rol de dirección y los que se subordinan a él, están en dependencia sistema de reguladores sociales que orienta la actividad (p. 10).*

Mientras que, según Gramsci, (1973):

*Liderazgo, como expresión de la necesidad interna de autorregulación grupal (expresa necesidades, intereses, expectativas internas) de los sujetos (mujeres y hombres concretos) que realizan cualquier tipo de actividad conjunta que conduzca a la selección de un líder, no puede sustraerse a los reguladores que provienen de las exigencias del entorno (p. 11).*

En el proceso de la dirección científica es muy importante tener en cuenta la especificidad de cada una de estas funciones, pues se debe tomar en consideración que no es lo mismo ser líder que director de un grupo de investigaciones científicas. Aunque lo óptimo es que este último alcance

un reconocimiento también como líder científico, lamentablemente por lo general no sucede así, y muchas veces prevalecen serias diferencias entre quienes desempeñan respectivamente ambos roles.

El líder científico tiene la misión de regular de la forma más provechosa para el bien común las relaciones interpersonales entre los miembros del grupo, mientras que el director casi siempre solamente se acostumbra a regular las más oficiales.

El líder científico es mucho más eficiente en grupos pequeños, mientras que el director puede manejar magnitudes mayores en cuanto a sus subordinados porque sus relaciones no siempre se producen de manera directa, como deben ser en el caso del líder.

El liderazgo es el resultado de un proceso más espontáneo que surge desde las filas de los miembros, de las cuales debe haber formado parte inicialmente el líder, mientras que el director es por lo general designado o elegido por distintas instancias administrativamente establecidas y regido por un sistema de sanciones formalmente conformadas, mientras que en el caso de los líderes científicos por lo común sólo son moral o intelectualmente demeritados.

El liderazgo científico puede ser menos estable, pues depende en gran medida del prestigio científico que mantenga el líder y del reconocimiento de sus méritos por parte del grupo que dirige.

Los cargos de dirección normalmente son más estables, pues dependen de otros criterios de carácter administrativo, entre los cuales los méritos científicos y académicos pueden ser un elemento a considerar, pero no siempre son los determinantes.

El líder toma las decisiones de una forma más fácil e inmediata porque reflexiona sobre hechos concretos y que por lo general tienen que ver directamente con la labor científica o académica que este realiza. Mientras que un director normalmente está obligado a tener presentes algunos criterios y requisitos administrativos algo más amplios, y suele tomar en consideración muchos otros elementos aparte de la labor científica. Ambos, líder y director, deben estimular al grupo a resolver determinadas tareas pero lo hacen con mecanismos y vías diferentes.

El liderazgo surge necesariamente desde dentro del grupo científico, mientras que el director es muy común que se imponga desde fuera de dicho grupo por razones de autoridad. Pero como plantea Duverger (2004)

*Los líderes son: aquellos que son obedecidos a causa de su prestigio, de su ascendiente, de su brillantez personal. Se trata de un concepto opuesto al de autoridad, el cual designa a quienes son obedecidos a causa del poder que la colectividad le reconoce oficialmente (p. 187).*

### Diferencia entre líder y director en la investigación científica

El líder científico tiene la misión de regular de la forma más provechosa las relaciones interpersonales entre los miembros del grupo para el bien común.

El líder científico es mucho más eficiente en grupos pequeños, puesto que sus relaciones con ellos se producen de manera directa.

El liderazgo es el resultado de un proceso más espontáneo que surge desde las filas de los miembros, de las cuales debe haber formado parte inicialmente el líder, y en cuanto a las sanciones por lo común sólo son moral o intelectualmente demeritados.

El líder toma las decisiones de una forma más fácil e inmediata porque reflexiona sobre hechos concretos y que por lo general tienen que ver directamente con la labor científica o académica que este realiza.

El liderazgo surge necesariamente desde dentro del grupo científico.

El director casi siempre se acostumbra a regular las relaciones oficiales.

El director puede manejar magnitudes mayores en cuanto a sus subordinados porque sus relaciones no necesariamente se producen de manera directa.

El director es por lo general designado o elegido por distintas instancias administrativamente establecidas y regido por un sistema de sanciones formalmente conformadas.

El director normalmente está obligado a tener presentes algunos criterios y requisitos administrativos más amplios y suele tomar en consideración muchos otros elementos aparte de la labor científica.

Ambos deben estimular al grupo a resolver determinadas tareas, pero lo hacen con mecanismos y vías diferentes.

En el caso del director es muy común que se imponga desde fuera de dicho grupo.

<b>Diferencia entre líder y director en la investigación científica</b>	
<p>El liderazgo científico puede ser menos estable, pues depende en gran medida del prestigio científico que mantenga el líder y del reconocimiento de sus méritos por parte del grupo que dirige.</p>	<p>Los cargos de dirección, normalmente, son más estables, pues dependen de otros criterios de carácter administrativo, entre los cuales, los méritos científicos y académicos pueden ser un elemento a considerar, pero no siempre son los determinantes.</p>

Fig. 19: Diferencias entre líder y director en la investigación científica

El líder es aquel que, en el proceso de diferenciación de los roles del grupo y como resultado de la interacción de sus miembros, surge espontáneamente para la realización de una actividad conjunta, es el que demuestra ser más capaz para realizar la tarea, el que obtiene mayores y mejores resultados, por lo que los demás aceptan ser sus subordinados por el significado de sus actos y valor científico de sus productos. El líder sólo existe porque existe un grupo, sin él no es nada, y por eso tiene el deber de cuidarlo y cultivarlo. El líder depende mucho más del grupo que éste de aquel, pues siempre existe la posibilidad de que se gesten nuevos líderes.

## 6.5 El diseño de la investigación y la organización del grupo

Una de las tareas más difíciles para un líder científico es establecer una adecuada planificación y coordinación entre el diseño de un proyecto de investigación y la organización del grupo para desarrollarlo.

Ante todo es necesario que los miembros del grupo tengan claro conocimiento de lo que es un proyecto de investigación científica y cuáles son los requisitos básicos para poder afrontarlo con la calidad requerida. Según Cerda (1997):

*Para la metodología de la investigación, un proyecto no es más que una propuesta de estudio o de investigación científica dentro de un campo más o menos definido, con unos métodos y técnicas determinadas, que es posible o viable. Pero no sólo puede ser una propuesta, sino también un conjunto de elemen-*

*tos o partes interrelacionadas en una estructura diseñada para lograr objetivos específicos. En algunos casos puede referirse a un conjunto de recursos y etapas diseñadas para resolver problemas específicos mediante procesos que se consideran adecuados (p. 11).*

Para que un proyecto de investigación científica cumpla debidamente sus objetivos debe estar bien planificado desde su concepción inicial, por lo que resulta indispensable tomar en consideración la experiencia de innumerables investigadores y en especial, estudiosos de la metodología de la investigación científica, quienes pueden sugerir recomendaciones tan valiosas para formular un proyecto de investigación científica como las siguientes indicadas por Ander-Egg, y Aguilar (1996):

Para que un proyecto esté bien diseñado y formulado debe explicar lo siguiente:

- Razones por las cuales necesita realizar el proyecto (fundamentación).
- A qué fin contribuirá el logro de los objetivos del proyecto (finalidad).
- Qué se espera obtener del proyecto en caso de que tenga éxito (objetivos).
- A quién va dirigido el proyecto (beneficiarios directos) y a quiénes afectará (beneficiarios indirectos).
- Qué debe producir el proyecto para crear las condiciones básicas que permitan la consecución del objetivo (productos).
- Con qué acciones se generarán los productos (actividades); cómo organizar y secuenciar las actividades.
- Qué recursos se necesitan para obtener el producto y lograr el objetivo propuesto (insumos).
- Quién ejecutará el proyecto (responsables y estructura administrativa).
- Cómo se ejecutará el proyecto (modalidades de operación).
- En cuánto tiempo se obtendrán los productos y se lograrán los objetivos previstos (calendario).
- Cuáles son los factores externos que deben existir para asegurar el éxito del proyecto (pre-requisitos) (pp. 20-21).

Si se toman en consideración de manera adecuada, entre otras, las recomendaciones anteriores, es muy posible que el proyecto quede bien formulado y se le pueda asegurar un resultado favorable a la ciencia y al desarrollo intelectual de aquellos encargados de conseguirlo.

Un líder de un grupo de investigación científica debe hacer todo lo posible por planificar responsablemente el tiempo de sus subordinados, por lo que debe asegurarles desde los primeros pasos algún tipo de resultado, aun cuando éste sea modesto, al menos para la debida superación o entrenamiento de sus miembros.

En el caso de un recién ingresado a un grupo de investigación, éste debe ser capaz de atisbar que se va a insertar en un proyecto útil y necesario tanto para la sociedad como para su desarrollo personal.

De la misma forma, el líder no debe permitir que algún integrante del grupo no cumpla sus tareas bien al no presentar sus informes oportunamente con la calidad exigida o no aportar ideas al debate científico de los resultados colectivos, y de esa forma afecte el ritmo de cumplimiento de la labor común, y de algún modo también el tiempo de los demás.

El líder científico debe, oportunamente, prever si su grupo dispone o no de la infraestructura suficiente, tanto en el aspecto financiero y material como si cuenta con los recursos humanos necesarios para emprender una tarea de mayor magnitud y lograr lo que se plantea.

Un aspecto básico en la dirección de grupos de investigación es la selección de sus miembros y en particular la inclusión de uno nuevo cuando el grupo lleva ya un buen tiempo de constituido. El líder científico está obligado a tratar de conocer la calificación básica de cada uno de sus miembros, para lo cual debe solicitarse un adecuado *curriculum vitae* en correspondencia con la información de su experiencia científica, y mucho más cuando no se conoce con profundidad al nuevo candidato a miembro del grupo.

Al menos se deben conocer algunos de los trabajos que ha ejecutado con anterioridad, aun cuando estos sean elementales, de sus estudios de la carrera universitaria, trabajo de grado o de maestría, trabajos de otros cursos, artículos publicados o presentados a concursos, etc. Y lógicamente se presuponen algunas entrevistas para lograr un conocimiento muy personal del aspirante a ingresar por parte de los miembros del grupo y en especial del líder.

Dado que no es aceptable que cualquier persona sin los requisitos debidos forme parte de un grupo de investigación científica, resulta muy importante evaluar la trayectoria de los aspirantes a incorporarse al grupo en cuanto al desarrollo académico alcanzado por su empeño, creatividad y dedicación

a dicha actividad. Una inadecuada selección de un nuevo miembro puede traer consecuencias negativas tanto para el grupo como para la persona.

No debe olvidarse, como plantea Peiro (2004), que:

*El individuo entra en una organización y aprende a desempeñar las tareas y roles que le asignan. Se mantiene en ella en el caso de que consiga satisfacer sus propias necesidades y lograr sus propios objetivos en grado suficiente. Además va desarrollando en ella su vida profesional (carrera). En función de las consecuencias que todas estas actividades tienen para él, desarrolla un determinado grado de satisfacción y moral laboral o, por el contrario, experimenta frustración o stress como conductas y actitudes reactivas ante situaciones laborales (p. 250).*

Un líder científico debe ser capaz de plantear con toda franqueza las posibilidades y dificultades que puede tener un nuevo integrante del grupo de investigación, pues se trata en definitiva de una decisión de determinada significación y trascendencia en la vida de una persona, por lo que se exige la debida responsabilidad a la hora de ofrecerle un consejo o tomar una decisión respecto a su incorporación o no a ese colectivo científico.

Lo más aconsejable es que se establezca desde el inicio un conocimiento recíproco de las características psicológicas de la personalidad del líder y las de los demás miembros del grupo. Esto permite que se puedan explotar mejor las potencialidades de cada uno y estimular la creatividad individual y colectiva. Constituye una tarea permanente del líder tratar de eliminar los defectos propios de su formación anterior e inculcar en el ambiente actitudes de solidaridad entre los miembros del grupo, de manera que unos recíprocamente aprendan de los otros en el desarrollo de algún proyecto de investigación, lo que contribuirá al proceso de consolidación de los nexos internos del grupo, así como al nacimiento de relaciones de amistad y colaboración entre todos.

Ahora bien, no todo es color de rosa en la gestación y consolidación de un grupo de investigación científica, pues del mismo modo que en otros colectivos laborales se producen tensas relaciones conflictivas entre algunos de sus miembros, a lo que se añade el hecho de que, normalmente, los miembros de un grupo de investigación no desarrollan su actividad con absoluta independencia de instituciones u organizaciones administrativamente estructuradas, y a las cuales deben de algún modo rendir cuenta de su actividad. Un líder científico debe tomar en consideración adecuadamente esa

situación y manejarla con cautela, pues suelen presentársele antagonismos de diversa índole entre el colectivo científico que guía y el aparato institucional que lo controla, el cual en ocasiones puede incluso tener presencia en el seno mismo del grupo. Es en tales circunstancias cuando el líder científico debe saber manejar con mucha cautela y diferenciar la labor de cada uno de los miembros en el plano eminentemente científico del proyecto investigativo, independientemente de sus responsabilidades institucionales, y deslindarla de los controles administrativos que normalmente se exigen en las instancias académicas.

En ocasiones, un director administrativo (director de departamento, decano, incluso rector, etc.) en una institución de educación superior o en otras entidades puede desarrollar su actividad como investigador en el seno de un grupo científico.

Dependerá mucho tanto del líder como del colectivo grupal no dejarse controlar por el funcionario administrativo más allá de lo estrictamente estatuido en el seno de la institución, y otorgarle el tratamiento que le corresponde como miembro del colectivo en correspondencia con sus méritos y nivel científico, en lugar de ser atendido por su cargo de dirección.

Lógicamente esto puede ser motivo de situaciones conflictivas, pero no necesariamente deben presentarse, si se desarrollan de manera adecuada los roles y funciones que cada uno debe desempeñar en cada una de las instancias, pues una cosa es comportarse como director, y otra cuando se es miembro a la vez de un grupo de investigación científica, donde no siempre se comparte simultáneamente el liderazgo, y el funcionario directivo debe subordinarse a un líder debidamente reconocido.

Al considerar las características individuales de los miembros de un grupo social y algunos de sus frecuentes conflictos, Schvarstein (2004) plantea que:

*Puede haber grupos más o menos “contestatarios”, según la personalidad de cada uno de sus miembros, de sus historias organizacionales y de la naturaleza de los liderazgos informales que se establezcan. Los fenómenos grupales, entonces, no son sólo resultados de la dinámica interna de los grupos, sino que las instituciones que los atraviesan y la organización en la que existen son también determinantes de las relaciones que los constituyen. De este modo, el “afuera” organizacional y el “adentro” grupal se relativizan y permiten pensar en otra lectura*

*de los acontecimientos grupales, esto es, el develamiento de la trama organizacional que se desarrolla en los procesos grupales (p. 37).*

Cada uno de los miembros de un grupo de investigación ocupa un lugar diferente si es sometido al análisis de un sociograma para tratar de precisar los distintos tipos de relaciones sociales de las cuales forma parte, y es tarea de un líder científico tener claridad suficiente para considerar de manera específica y diferenciada a cada uno de sus subordinados en el terreno de la ciencia, donde la validez y el status de sus miembros dependen más del poder de sus argumentos que del argumento de su poder.

Para que un grupo científico nazca y se desarrolle debe surgir necesariamente un líder científico. Este no se forma de manera espontánea, sino como resultado de un lento proceso de maduración que permita revelar las expresiones de los méritos intelectuales que le hacen, poco a poco, ser acreedor a tal condición. Por supuesto que esto depende también, en alguna medida, del nivel de desarrollo de la institución científica o académica en la que radique el grupo.

Cuando se trata de una universidad de gran prestigio por su trabajo científico o tradición investigativa y ya cuenta con estructuras creadas, jerarquías académicas, grupos de investigación constituidos que responden a una determinada tradición y estilo de trabajo, la labor del líder científico en su interacción con el grupo se facilita considerablemente. Pero cuando ese no es el caso y se trata de un departamento nuevo o un centro recién creado, donde todos los investigadores son relativamente jóvenes o de similar nivel de formación profesional, el proceso de creación y dirección del grupo resulta muy diferente, y el líder científico, además del dominio en su disciplina, tendrá que desplegar toda su inteligencia y competencias para conformar debidamente el grupo de investigación, tarea para la cual es recomendable también conocer la historia de la institución, de otros grupos científicos anteriores o existentes en ese momento, así como obtener información sobre grupos similares existentes en otras instituciones del país o del extranjero.

Este es el momento más recomendable para tomar en cuenta las experiencias en las técnicas de dirección de otros grupos de investigación a fin de comenzar a conformar la propia. Si se logra contagiar a los demás participantes del entusiasmo necesario para emprender el proyecto, se estará en condiciones de lograr resultados alentadores.

Un segundo momento vital en la conformación de un grupo es la confección del diseño del proyecto de investigación. En ese momento el líder deberá tomar en consideración no solo las exigencias y reglas propias de la disciplina científica en cuestión, sino algunas recomendaciones que plantea en general la teoría de la dirección.

En el diseño inicial debe quedar esclarecido cómo se logrará el objetivo y qué participación tendrá cada miembro, de manera que queden delimitadas las responsabilidades individuales y el compromiso de cada cual con el resultado colectivo, qué periodo de tiempo llevará cada tarea, cómo se deben presentar los resultados, qué criterios de evaluación se tomarán en cuenta.

La organización de la actividad de dirección presupone fijar tareas precisas, de manera que cada miembro del grupo sepa oportunamente qué debe hacer, así como determinar las formas de aprovechamiento de las condiciones existentes, las variantes de agrupación de los elementos integrantes y especialmente elegir los mejores métodos para alcanzar los objetivos planteados.

Esto significa que el líder de un colectivo de investigación científica debe ser capaz de indicarles a sus colaboradores, al menos en sus elementos fundamentales, la bibliografía básica de la cual debe partir para continuar luego su ampliación, el campo de acción específico de su tarea, su objeto de estudio particular, el problema científico a resolver, o la hipótesis principal a validar o falsear, cuando se trate de este tipo de investigación, las técnicas que debe utilizar, cómo ordenar la información, cómo elaborar su informe de investigación y presentarlo convenientemente, etc.

Es incluso recomendable entregar por escrito a cada miembro una breve indicación sobre cómo se deben presentar los resultados. Esto no significa facilitar los pasos a dar en el proceso investigativo, aunque también puede hacerse referencia a estos. Se trata sobre todo de la presentación de los resultados finales de manera tal que sean útiles al colectivo y se articulen con los que presentarán los demás miembros.

Es conocido que el método de investigación y las acciones que deben emprenderse para abordar un objeto y resolver un problema científico, no necesariamente deben presentarse o redactarse siguiendo paso a paso cada uno de los diferentes momentos de la experiencia particular realizada.

Precisamente, uno de los mayores aportes de un científico al conocimiento humano radica en las distintas síntesis teóricas que elabora a partir de las informaciones que es capaz de sistematizar en un momento y circunstancia históricamente determinada. Para Morin (1999),

*El conocimiento no tiene fundamento en el sentido literal del término, pero tiene fuentes diversas y nace de su confluencia, en el dinamismo recursivo de un bucle en el que emergen conjuntamente sujeto y objeto, este bucle pone en comunicación espíritu y mundo, inscritos el uno en el otro, en una coproducción dialógica de la que participa cada uno de los términos y momentos del bucle.*

Una de las principales tareas de un líder científico consiste en lograr que cada uno de los miembros de su grupo contribuya de manera diferenciada, en correspondencia con sus posibilidades, al enriquecimiento de alguno de esos momentáneos *bucles* que la ciencia siempre demandará sean superados epistémicamente.

En muchas ocasiones el proyecto de investigación que se propone un grupo es de tal envergadura que no resulta conveniente asumirlo en bloque por todos los integrantes de ese colectivo. Dependerá mucho de la capacidad previsoras del líder científico la adecuada organización y planificación del grupo, así como la conveniencia o no de crear subgrupos para emprender la labor heurística de manera parcial, para posteriormente integrar los resultados en etapas superiores de la investigación.

Cuando el objeto de estudio exija la conformación de subgrupos, es necesario aclarar quiénes son los responsables principales en la obtención de los resultados parciales a alcanzar, y este debe ser un espacio propicio para la promoción de nuevos liderazgos. En estas situaciones debe quedar bien establecida la jerarquía de mando, y que cada miembro tenga suficiente claridad del subgrupo al que pertenece y sus tareas particulares.

El éxito de un proyecto de investigación dependerá mucho del diseño correspondiente que el líder elabore y que tome en consideración una visión sistémica, integral y dialéctica del proceso de la investigación. Que asuma la *totalidad concreta* del objeto de estudio y no se deje engañar por las *seudoconcreciones*, (Kosik, 1965, p. 74), “es decir, de la aparente y fetichista objetividad del fenómeno” que surgen frecuentemente en la gestación de un proyecto de investigación y que pueden desviar la atención de algunos

de los miembros del colectivo científico. Para este pensador checo (Kosik, 1965, p. 74):

*Pero, en verdad, la totalidad no significa todos los hechos. Totalidad significa: realidad como un todo estructurado y dialéctico en el cual puede ser comprendido racionalmente cualquier hecho (clase de hechos, conjunto de hechos). Reunir todos los hechos no significa aún conocer la realidad, y todos los hechos (juntos) no constituyen aún la totalidad. Los hechos son conocimiento de la realidad si son comprendidos como hechos de un todo dialéctico, esto es, si no son átomos inmutables, indivisibles e inderivables, cuya conjunción constituye la realidad, sino que son concebidos como partes estructurales del todo (p. 75).*

Por esa razón, en el grupo de investigación debe prevalecer un proceso permanente de discusión colectiva, pero antes es recomendable que cualquier nuevo proyecto o modificación de uno en desarrollo se analice individualmente con algunos de los miembros más aventajados del grupo o lo que pudiera ser su equipo de dirección. Esto se logra creando un pequeño comité de dirección de dos o tres miembros, de manera tal que todos los integrantes del grupo perciban la existencia de la debida estructura piramidal de mando, la cual, por un lado, ofrece confianza a los miembros del grupo de que las decisiones que se tomen no son producto de una decisión aislada y unipersonal de un jefe obstinado, sino de ese pequeño equipo de dirección con cierto grado de experiencia que ha elaborado la mejor propuesta de forma colectiva, y, por otro lado, asegura una continuidad de mando en el grupo en el momento en que el líder no se encuentre, tanto temporalmente como cuando llegue el momento definitivo de su cambio.

Otro de los problemas que debe solucionar adecuadamente el líder científico es la organización de las acciones del grupo para lograr los objetivos propuestos.

Algunas recomendaciones generales para la planeación de acciones en la teoría de la dirección y administración son válidas también cuando se trata de un grupo de investigación. Entre ellas se encuentran las sugeridas por Weihrich (1989):

- Identificar los resultados finales. Esta es verdaderamente una parte del proceso de establecimiento de metas. Se vuelve a estipular aquí, para

recalcar, que las actividades deben contribuir al logro de los objetivos.

- Determinar funciones, tareas y actividades importantes necesarias para el logro de los resultados finales. Si la lista de actividades es demasiado larga, sería útil agruparlas.
- Sostener la integración vertical y horizontal de las tareas de los grupos de individuos.
- Identificar las tareas y actividades claves para puestos individuales.
- Definir los roles, autoridad y responsabilidad para cada puesto individual.
- Programar el tiempo necesario para las actividades principales y coordinarlas dentro de una cadena de tiempo. Ajustar los objetivos si es necesario.
- Determinar lo adecuado de los recursos humanos, financieros y de otro tipo, que sean necesarios para lograr los objetivos y realizar las actividades.
- Revisar los planes de acción y verificar que sean congruentes con los objetivos (pp. 132-133).

En la misma medida en que un líder científico ponga en práctica en su labor cotidiana las anteriores recomendaciones –junto con muchas otras que no encontrará en los libros, sino en su propia experiencia personal tras haber dirigido otros proyectos de investigación, así como adquiridas por el intercambio directo de criterios sobre los mejores métodos de dirección con otros líderes científicos– será más exitosa su labor.

Gran parte del éxito y los avances de un grupo de investigación depende de la calidad de las reuniones o sesiones de trabajo colectivo que desarrolla el grupo de investigación, las cuales serán constantemente valoradas y evaluadas inconscientemente por cada uno de los miembros del colectivo y asumirán posturas de promover la participación en ellas o, por el contrario, se distanciarán en la medida en que no las consideren útiles y aportativas integralmente.

En las reuniones científicas el líder debe tratar de que prevalezca una combinación de democracia y centralismo. La hiperbolización de la participación democrática y la exageración del centralismo pueden conducir a cierta desorganización y a que se limiten las potencialidades creativas y aportativas de cada participante. Los extremos siempre son peligrosos, por lo que es recomendable que exista una dosis de ambos elementos, y para eso el líder científico debe prepararse bien para cada reunión. Saber qué objetivos persigue con cada una de ellas, tomar nota de cada objetivo y acuerdo, darles

continuidad a los acuerdos tomados en reuniones anteriores y controlar su desarrollo.

El líder deber ser capaz de atender toda sugerencia de perfeccionamiento del trabajo y someter a discusión abierta y detenida cualquier proposición que le resulte dudosa. Solamente se debe asumir cuando hay suficiente consenso para hacerlo, aun cuando el propio líder no esté muy convencido de su efectividad.

En la toma de decisiones constantemente se deben retomar los objetivos particulares del proyecto de investigación en particular que se está desarrollando y del grupo de investigación en general, de forma tal que todos aprecien una continuidad en la línea de dirección y no una pérdida de rumbos o desviación del proyecto originario que los animó a agruparse en ese equipo.

Aunque se puede tomar como referencia el desarrollo de otros equipos similares –incluso realizar reuniones de intercambio de experiencias investigativas con ellos –, se supone que cada grupo de investigación posee su especificidad; por tanto, resulta difícil trasladar métodos y concepciones de uno a otro, aunque sí hay recomendaciones, experiencias, orientaciones que pueden ser comunes a todo grupo de investigación científica y debe propiciarse el intercambio de éstas. No solo los grandes eventos científicos tienen tales objetivos. A veces resulta más provechoso un pequeño taller o seminario en el que se discutan aspectos específicos de cualquier naturaleza teórica o metodológica que interesan a ambos grupos, y el resultado puede ser excelente.

El líder científico puede a la vez poseer responsabilidad administrativa, y en el caso de que no sea así, está obligado a preocuparse por innumerables problemas de sus subordinados científicos, como son la superación personal y evaluación categorial de su nivel académico, la publicación de sus resultados, la carga laboral y otras responsabilidades sociales, los problemas familiares que afecten su estabilidad como trabajador, etc. Un jefe indiferente ante estos problemas puede, finalmente también, cosechar indiferencia de aquellos miembros del grupo que no se consideren suficientemente estimados y valorados por el líder científico del grupo.

Algo que permanentemente se debe estimular es el reconocimiento académico a cada logro, cada actitud, cada resultado positivo; del mismo modo que debe analizarse cada negligencia o error, que no siempre deben ser

tratados públicamente. Es preferible una conversación previa a las reuniones y el establecimiento de lazos de compromiso formal entre el líder y el subordinado, que a la larga producen un mejor efecto persuasivo y de convicción, que la crítica abierta en el colectivo. Sin embargo, en ocasiones, dada la magnitud del problema, el número de implicados, la afectación que puede causar al proyecto y su ejecución, es preferible asumirlo críticamente de manera pública.

La eficiencia de un grupo de investigación se logra no solo cuando se superan obstáculos de carácter objetivo, como la insuficiente fuente bibliográfica, documental, de campo, dificultades en los instrumentos o condiciones de trabajo, sino cuando se pueden eliminar factores de naturaleza subjetiva que obstaculizan el trabajo del grupo.

En el grupo deben regir reglas de *equidad básica* y no tanto de *igualitarismo* desproporcionado, que en lugar de estimular a los más aportadores y sacrificados hacen que pierdan motivación para continuar su labor de avanzada. En la misma medida en que se controle, valore y estimule el trabajo periódicamente, el colectivo conocerá los que aportan y los que no contribuyen lo necesario al trabajo común.

El líder científico debe estar evaluando permanentemente a sus subordinados y ofrecer un tratamiento público y colectivo diferenciado, sin que se esta diferenciación constituya ninguna forma de favoritismo infundado.

El grupo, de cierta forma, debe ser responsable de otorgar tales reconocimientos a uno de sus miembros o de criticarlo cuando se hace necesario. La falta de motivación en algunos de los miembros del grupo, la modorra intelectual que implica la pérdida de interés por la superación personal y el incumplimiento de las tareas planteadas, deben estar permanentemente en la mirilla colectiva, pero en especial del líder.

El líder científico debe ser un ejemplo en cuanto a su organización personal, manejo del tiempo, actualización informativa, etc. Ahora bien, el jefe no puede marchar al mismo ritmo de trabajo del grupo. Él, como destacamento de la vanguardia, debe arrastrar tras de sí a aquellos que están más motivados y son más capaces de impulsar no solo el proyecto de investigación que están ejecutando en esos momentos, sino otros que sólo están esbozados.

No resulta negativo que el líder científico y algunos otros miembros simultáneamente trabajen en dos o tres proyectos que se encuentren en fases

diferentes de su desarrollo. Unos más avanzados y otros en embrión. De manera tal que cuando el grupo en general esté concluyendo las tareas del resultado principal del proyecto en ejecución, ya estén elaboradas las premisas para emprender uno nuevo.

Por eso no pueden trabajar al mismo ritmo el líder científico, su equipo de avanzada y el resto del grupo, que en ocasiones incluso puede estar formado por estudiantes. Con estos últimos la labor del líder es mucho más necesaria, y aun cuando sea de manera indirecta, debe atender a algunos de ellos. No se debe olvidar que en esos momentos iniciales de la formación profesional la identificación con determinados modelos de lo que debe ser un profesional es básica para el joven que se inicia en esta empresa.

Del mismo modo, el líder debe saber aprovechar a otros investigadores que incluso pueden ser mayores de edad que él, o con mayor experiencia investigativa, y quizás con similares resultados de investigación, pero que no han sido reconocidos por el grupo como el líder científico que demanda el equipo. De la habilidad del líder para aprovechar debidamente la experiencia de estos y revertirla en las nuevas generaciones de investigadores depende mucho el éxito integral de un grupo de investigación.

El hecho de que el líder se destaque por su ocupación y dedicación al trabajo, que puede ser medido por el grupo en cualquier evento científico, presentación de publicaciones, premios y reconocimientos obtenidos, etc., no significa que éste tenga que ocuparse del trabajo de los demás, por lo que Fernández (1973, p. 106) plantea que “el jefe debe ser el guía del trabajo y no el centro de su ejecución”.

En este aspecto debe demostrar el líder científico toda su capacidad de dirección. Hay que tomar en cuenta que un líder científico es ante todo un director por méritos académicos y no por autoridad administrativa o jerarquía de cargos, aunque en ocasiones ésta sea simultánea. Pero el líder científico debe saber diferenciar tal dualidad, pues su condición de jefe administrativo puede ser transitoria, mientras que su condición de líder científico debe ser por toda la vida. Por tanto, su misión consiste en transmitir a sus subordinados de manera persuasiva, por convencimiento y seducción intelectual, el afecto por la tarea científica, y nunca por imposición.

En la asignación de tareas a los subordinados, si bien es recomendable tomar en consideración su formación, habilidades, intereses, etc., no lo es

mantener siempre a los investigadores en el mismo tipo de tarea en cuanto a su perfil temático o profesional, pues una excesiva especialización de los miembros puede conducir a una esterilización de su capacidad creativa e innovadora y, a la larga, afectar su productividad intelectual.

En la ciencia contemporánea, junto a la necesaria especialización, se exige amplitud de perfil profesional, competencia y capacidad de trabajo multidisciplinario para emprender las nuevas misiones que demandan las investigaciones con mayor nivel de complejidad.

Tanto en el caso de las ciencias sociales y las humanidades, como en las ciencias técnicas y naturales, las fronteras específicas de cada una de ellas se han ido abriendo, y ello permite hoy en día que, sin ningún tipo de intrusismo profesional, puedan articularse proyectos de investigación en los que las distintas disciplinas se imbrican. Se llegan a dar casos frecuentes en que los profesionales de una especialidad terminan conociendo y dominando mejor el campo de otras áreas del saber. Esa versatilidad de innovación y creatividad intelectual hay que estimularla en los grupos de investigación científica.

El desarrollo de la ciencia contemporánea, no obstante el nacimiento de nuevas disciplinas, constantemente confirma la tendencia general creciente hacia la integración de los saberes.

## **6.6 Principios organizativos en dirección de grupos de investigación científica**

La experiencia en la dirección de algunos proyectos de investigación en un grupo de estudios sobre pensamiento filosófico latinoamericano desde inicios de los años ochenta del pasado siglo XX –con varios resultados científicos premiados y publicados en su mayoría como libros en Cuba y en otros países, la turía de varias tesis de maestría y de doctorado, así como la asesoría de otros proyectos de investigación–, nos permite ahora formular y proponer algunos principios técnicos organizativos de dirección general de grupos de investigación, con la intención de que sean tomados en consideración por otros colectivos científicos:

1. Debe haber unidad y escala de mando en el grupo, que permita la toma de decisiones de manera ordenada.
2. El líder científico debe tener siempre un sustituto inmediato para la toma de decisiones, que sea capaz de reemplazarlo en caso de que por diversos motivos éste se ausente.

3. A su vez, el sustituto del líder científico debe tener el suyo y lo debe ir entrenando para esa labor futura.
4. Entre estos sustitutos y el líder científico debe existir una permanente comunicación y fluidez de información sobre el estado del proyecto de investigación y en general sobre el trabajo de cada miembro del equipo.
5. Es recomendable, especialmente cuando el grupo de investigación es muy grande y el proyecto que se ejecuta es de mucha magnitud, crear subgrupos de investigación dirigidos por los más destacados sublíderes.
6. En la selección de los nuevos líderes se deben tomar en consideración las particularidades de cada uno de ellos, formación y perfil profesional en correspondencia con las características de la tarea, interés personal y hasta gusto por ella.
7. Deben crearse mecanismos de control bidireccionales para conocer la eficiencia del trabajo, tanto de los subordinados como del nuevo líder del subgrupo.
8. No deben crearse demasiados subgrupos que hagan complejo el control de su eficiencia. Sólo deben crearse los necesarios que se justifiquen por el carácter de la complejidad de las tareas a resolver.
9. En el caso de que sean muchas las tareas a resolver, es preferible ir las afrontando por etapas y distribuyendo nuevamente en los mismos subgrupos, para darle continuidad y mayor unidad al análisis de los resultados finales. Una atomización excesiva de los resultados puede afectar la integralidad de la valoración del resultado final de la investigación.
10. Cuando se establece un ritmo adecuado de cumplimiento de tareas por los subgrupos, se pueden diseñar mecanismos de competitividad entre ellos, de manera que estimulen a unos subgrupos a tomar el impulso de los otros.
11. Las reuniones de análisis científico de un grupo de investigación deben ser prudentes en cuanto a su duración y frecuencia. Cuando se trate de reuniones de todo el grupo para evaluar resultados integrales, no deben ser tan próximas, pues hay que dar tiempo a que los investigadores y los subgrupos avancen. Es recomendable que al menos una vez al mes haya algún tipo de reunión de esa naturaleza. Cuando se trata de reuniones más operativas de subgrupos para conocer cuestiones muy concretas, éstas pueden ser más frecuentes.
12. Las reuniones científicas de un grupo tienen distintos momentos y deben organizarse previamente; siempre en ellas debe dedicarse el

- mayor tiempo al debate científico de un problema teórico o metodológico, o avance del resultado, en lugar de concentrarse en otros asuntos.
13. Lógicamente siempre hay que plantear otros problemas que no tienen directamente que ver con la investigación, como la superación, evaluación y control de los investigadores, las propuestas de publicaciones, ponencias a congresos, organización de eventos, cursos, intercambio bibliográfico, etc., pero deben ocupar el menor tiempo posible o dedicar una reunión específica con ese objetivo.
  14. Cuando las reuniones son básicamente para la presentación, análisis y aprobación de resultados parciales de la investigación, se debe elaborar con suficiente tiempo un cronograma para que cada subgrupo e investigador conozca bien cuándo es el momento en que debe presentar sus resultados.
  15. La información que se presentará debe estar disponible por escrito y enviada por correo electrónico unos días antes de la reunión, de forma tal que el resto del grupo que no trabaja directamente en ese resultado pueda informarse, conocer y elaborar sus criterios y preguntas al ponente.
  16. Es recomendable, siempre que se pueda, nombrar previamente uno o dos oponentes que dispongan del informe con suficiente tiempo para evaluarlo y sugerir o no su aprobación en la sesión de debate científico que al respecto se convoque.
  17. Se debe hacer un control previo de la lectura de los materiales presentados y analizar las causas de aquellos que no lo hicieron.
  18. Se deben reconocer los méritos de las mejores intervenciones en el debate y estimular a los participantes a seguir el ejemplo de los más activos y aportativos.

Otra de las cuestiones que un líder científico debe asumir con sumo cuidado es la referida a la incorporación de nuevos miembros al grupo de investigación. Este acontecimiento debe llevar un tratamiento especial, del mismo modo que la salida de alguno de sus miembros.

En el caso de incorporación de nuevos miembros al grupo, el líder del grupo, previa consulta con los demás miembros del equipo de dirección, debe conocer las razones y la pertinencia de dicha incorporación.

Algunas sugerencias para tener en cuenta en la incorporación de nuevos miembros:

1. Toda incorporación presupone un conocimiento de los antecedentes del aspirante a miembro, así como la determinación previa de la necesidad de su trabajo y la tarea específica que debe desarrollar. Es preferible someter a consideración colectiva los beneficios o afectaciones de la posible incorporación antes de tomar una decisión por parte del líder, de forma tal que esta se realice con el consenso necesario.
2. Al recién incorporado al grupo se le debe asignar otro investigador de experiencia que le sirva de tutor u orientador durante un período prudencial, para que, posteriormente, se puedan evaluar sus resultados.
3. Deben explicársele las características, antecedentes, objetivos, estructura del grupo, y se le definirán claramente sus funciones, tutor, reglamentos internos del grupo, etc. Es recomendable que el nuevo integrante del grupo conozca y se familiarice con los resultados científicos anteriormente alcanzados por el grupo.
4. En el caso de salida del grupo de algunos de sus miembros, ante todo se deben valorar bien sus causas, primero de forma personal a través de una entrevista, y posteriormente, si se considera prudente, en el seno del grupo.
5. La ética profesional debe estar presente siempre en cada decisión que se tome al respecto. Las salidas pueden ser circunstanciales o definitivas dependiendo de las causas que las motiven.
6. En todo caso se deben efectuar los reconocimientos necesarios de los aportes del egresado al grupo, así como la evaluación por escrito de su labor y la disposición de acogerlo nuevamente en el grupo si es el caso.
7. En todo momento hay que estimular el sentido de pertenencia y el orgullo personal de ser miembro o haber sido miembro de un determinado grupo de investigación que por sus resultados da mérito a sus integrantes. Este factor contribuye a la cohesión y defensa de los intereses y prestigio del grupo.

Sistemáticamente debe existir un control y una evaluación por parte del líder científico sobre los miembros del grupo, del mismo modo que el líder, necesariamente, debe ser evaluado por el grupo. Esa labor no debe convertirse en una rutina administrativa de simple control de fichas, experimentos, bibliografía consultada, informes realizados, etc., aunque, de algún modo, también en algunos momentos se deben efectuar mediciones de este tipo.

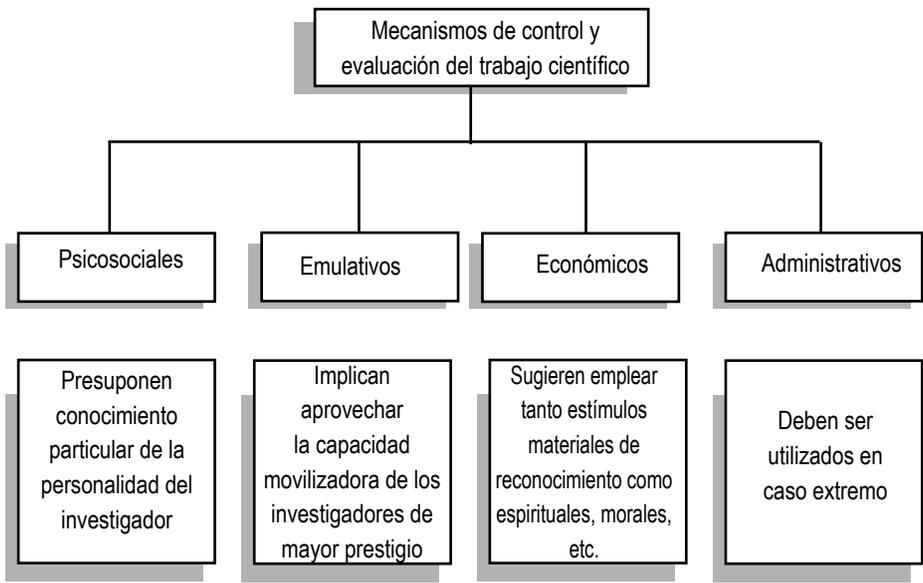
El control y la evaluación deben efectuarse al menos dos veces al año, y ante todo, por los líderes de subgrupos que manejan mejor el estado de cumplimiento de las tareas asignadas por cada miembro. Para esto debe

elaborarse una especie de preevaluación que, finalmente, conviene someter a la consideración de todo el grupo, reunión esta en que cada miembro debe ser objeto de análisis y valoración, de manera que le permitan superar deficiencias y recibir el reconocimiento necesario por parte de sus colegas de trabajo.

Otro mecanismo de que dispone el líder científico para controlar la superación de los miembros de su colectivo científico es su participación en cursos de idiomas, computación, metodologías específicas, postgrados especializados, maestrías y doctorados.

En ese aspecto académico el líder científico debe pregonar con el ejemplo, y él mismo debe ser un modelo por haber hecho oportunamente sus estudios de postgrado, doctorados y posdoctorados, de manera que pueda elevar el nivel de exigencia en la capacitación del grupo que dirige. En este sentido, se recomienda hacer un cronograma individual de superación de cada miembro para saber cuándo debe concluir cada etapa, y a la vez realizar un pronóstico colectivo que permita predecir cuál será el nivel promedio de calificación científica y académica del grupo en los años próximos.

El líder de un colectivo dispone de cuatro vías para controlar y exigir el cumplimiento de las tareas asignadas a los miembros del grupo de investigación. Es recomendable utilizar estos mecanismos de control del trabajo en el orden de prioridad que aparece a continuación:



1. *Psicosociales*: Deben aprovecharse al máximo estos métodos de mayor énfasis psicológico, que parten básicamente del conocimiento profundo de la personalidad de cada miembro del equipo de investigación. Esto presupone tomar en cuenta su carácter, motivaciones, valores, intereses, estilo de trabajo, defectos, etc. Si el líder científico del grupo logra manejar adecuadamente estos elementos, podrá aprovecharse la energía potencial contenida en cada miembro del grupo y se revertirá en el fruto colectivo.
2. *Emulativos*: En todos los grupos humanos existen diferencias naturales y sociales entre los individuos que lo conforman. Aunque muchas propuestas ideológicas han tratado de eliminarlas, éstas subsisten en diverso grado en todas las sociedades. El problema es no utilizarlas en detrimento de la condición humana, sino en su beneficio. No se trata de lograr una igualdad que implique degradar cualitativamente a un grupo para alcanzar una presunta homogeneidad con niveles inferiores de desarrollo. Por el contrario, hay que tratar de que los miembros de menor capacidad intelectual y desarrollo científico del grupo se inspiren en aquellos que poseen mayor nivel para elevar la calidad profesional del grupo. José Martí sostenía que ante la igualdad imposible había que asumir la equidad posible, ya que a su juicio (Martí, 1975, p. 321) “la igualdad social no es más que el reconocimiento de la equidad visible de la naturaleza”. Una sana emulación entre los miembros del grupo, utilizando mecanismos adecuados de estimulación tanto económica como moral y espiritual, puede favorecer integral e individualmente el trabajo de investigación científica de una institución.
3. *Económicos*: Si bien es cierto que la concepción materialista de la historia ha insistido en que el factor económico es el que determina, en *última instancia*, las transformaciones sociales, también es cierto que nunca los fundadores de la teoría marxista hiperbolizaron la importancia de este elemento, como en ciertos casos lo hicieron algunos epígonos de esta teoría. En el actual mundo, caracterizado por un capitalismo globalizado transnacional erigido ideológicamente por el neoliberalismo –que recientemente ha demostrado su rotundo fracaso económico e ideológico con la actual crisis financiera mundial- y el aparente triunfo de la racionalidad instrumental, pudiera parecer inútil o estéril pensar en otros mecanismos de control y estimulación que no sean los económicos. Sin embargo, la vida demuestra todo lo contrario, y mucho más en el terreno de la investigación científica, como en otras esferas de la vida humana. El éxito de un líder científico dependerá de que conjugue debidamente los mecanismos económicos

de control, estimulación y logro de resultados con los demás métodos de dirección y estimulación de colectivos humanos.

4. *Administrativos*: A la vez, es cierto que resulta imprescindible el control y la disciplina administrativa. En ocasiones son indispensables. Pero, si un colectivo de investigación hace depender el éxito de su trabajo de los controles y reglamentaciones administrativos, está condenado al fracaso. La investigación científica jamás podrá reducirse a jornadas laborales rigurosas con términos definidos y pronósticos infalibles. El margen de tiempo de dedicación que implica la utilización libre de su tiempo, recursos y posibilidades de cada investigador, hacen muy difícil que la medición sea solamente cuantitativa o cualitativa.

Ninguno de estos mecanismos de control de la actividad científica de los miembros de un grupo de investigación se debe utilizar de manera aislada. Todo depende del mayor o menor énfasis que se le otorgue a uno u otro dependiendo de las circunstancias y las personas específicas. Debe haber claridad en que su mayor o menor éxito depende del grado de dedicación y compromiso que se adquiere cuando se desea ser parte activa de un grupo de investigación.

También en el liderazgo científico se presentan con frecuencia algunos errores como los que se observan en los estilos de dirección, y entre ellos están el teoricismo y el practicismo.

*Teoricismo*: Aparece cuando se tratan de aplicar dogmáticamente métodos o concepciones generadas por múltiples textos de metodología de la investigación. Si bien muchos de ellos, como el presente texto, recogen la experiencia de investigadores, lógicamente sólo pueden ofrecer recomendaciones generales que deben ser tomadas en consideración, pero no al pie de la letra, pues cada nuevo objeto demanda siempre métodos específicos. El método no puede ser algo abstracto, sino derivado del contenido concreto de su objeto, de su especificidad.

Resulta muy dañino cuando un líder científico trata de imponer “desde fuera” un método que no se corresponde con las exigencias particulares del objeto de estudio.

*Practicismo*: Consiste en el error derivado del empirismo estrecho, que reniega de encontrar regularidades, tendencias y leyes en el mundo objetivo que permitan al hombre conocer el sentido legaliforme tanto del mundo objetivo como del subjetivo. Una postura de este tipo induce a repetir errores

ya experimentados por otros investigadores al no tomar en consideración lo que la teoría sostiene. Si la anterior posición hiperbolizaba el papel de la teoría y de la formulación lógica, el practicismo cae en el extremo opuesto, con similares consecuencias negativas en el orden epistemológico.

Ninguna nueva generación de investigadores está obligada a repetir los errores cometidos por las anteriores; para eso está precisamente concebida la elaboración teórica, epistemológica y metodológica que debe recoger en síntesis la experiencia humana, en todos los campos del saber, y en este caso se trata de la dirección de grupos y la asesoría de proyectos y tesis de investigación científica. Para que haya progreso en la ciencia, cada nueva generación de investigadores no debe arrancar del mismo punto de partida que la que le antecedió –aunque tampoco puede darse el lujo de desconocerlo–, sino por el contrario, del punto de llegada que alcanzó la anterior generación. Sólo así progresan la ciencia, la tecnología y, en definitiva, la sociedad.





## A modo de epílogo

A fin de contribuir de algún modo al patrimonio universal del conocimiento humano, cada investigador está obligado en algún momento de su vida intelectual –además de continuar profundizando en los temas de su área disciplinar– a hacer un alto en su camino heurístico y pensar qué otros aspectos pueden ser útiles a las nuevas generaciones, mostrarles el camino, los métodos, las técnicas, etc., que empleó para llegar a sus resultados y, especialmente, algunos de los obstáculos que tuvo que superar.

Nadie está excluido de esa responsabilidad, ni los más prestigiosos investigadores ni aquellos que alcanzan modestos resultados, pero dejan alguna que otra huella en la historia de la ciencia y la cultura.

No es posible concebir el trabajo de investigación científica al margen de la enseñanza, como sostenía Gastón Bachelard. Cada investigador tiene el deber no solo de formar a aquellos estudiantes o tesis que las circunstancias académicas le exigen, sino trascender mucho más allá de sus respectivos claustros. Debe tratar de llegar con sus ideas y reflexiones sobre el proceso de la construcción del conocimiento científico a otros sectores intelectuales, instituciones, países e incluso generaciones. Y la mejor forma de intentar hacerlo es escribiendo un libro sobre sus criterios, concepciones, métodos y experiencias favorables y desfavorables en el terreno de la investigación científica.

José Martí consideraba con razón que, al nacer, todo hombre tiene derecho a que se le eduque, y luego, en pago, tiene siempre el deber de contribuir a la educación de los demás. Por tal motivo, todo investigador debe recibir desde sus primeros pasos la colaboración necesaria para emprender el vuelo, y una vez lograda con éxito su misión, está obligado a aterrizar e impulsar a las nuevas generaciones a través de las tutorías de tesis y la formación y desarrollo de grupos de investigación científica. Pero esa labor no debe ser empírica.

Primero debe nutrirse de la experiencia de otros investigadores que, desde distintas disciplinas, pero en especial desde la filosofía, la epistemología, la metodología de la investigación científica, la sociología de la ciencia, las diversas disciplinas sobre dirección de grupos, etc., plasmada en innumerables textos, manuales, guías, etc., hacen aportes sobre la investigación científica.

Cada uno de ellos puede ofrecerle una nueva perspectiva sobre un mismo tema, y aunque en ocasiones parecieran repetirse algunos contenidos, estos siempre llevan la impronta particular del autor, sus vivencias, experiencias y reflexiones sobre el tema.

De manera que no nos debemos prejuiciar ni a favor ni en contra de cada uno de esos textos, y mucho menos intentar valorarlos por el prestigio de la casa editorial que los promueve, sino por el aporte real que puede brindar cada uno de ellos a distintas aristas del saber.

Confieso que quien más ha aprendido en este terreno de impartir cursos sobre la dirección de la investigación científica he sido yo, pues en esta década, además de continuar mi dedicación en el terreno de la dirección de un grupo de investigación y la docencia en el postgrado sobre el tema del pensamiento filosófico latinoamericano, así como la docencia en el pregrado en historia de la filosofía moderna y contemporánea, me vi obligado por las solicitudes recibidas de varias universidades a desarrollar estos cursos, en muchas ocasiones en forma de seminarios y talleres, además de las tradicionales conferencias.

Por supuesto que lo que más me ha servido para preparar e impartir estos cursos ha sido mi paciente labor de dirección, por casi tres décadas, del grupo de investigación sobre pensamiento filosófico latinoamericano en mi Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas, y continuar investigando

sobre algunas de las corrientes contemporáneas de dicho pensamiento, así como la tutoría de varias tesis de maestría y doctorados de aspirantes de varios países. Y por último, la sustentación del segundo doctorado o doctorado en ciencias en Cuba, que me obligó a sistematizar el hilo conductor de todas mis investigaciones publicadas en libros y artículos en varios países. Sin ese tipo de exigente ejercicio intelectual que afortunadamente aún mantengo, hubiera sido imposible escribir este libro.

Siempre recuerdo con agrado la observación de un doctorante en ciencias de la educación en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, en Tunja, el sacerdote José Herzon Mejía, quien al concluir un taller de tesis que dirigíamos, y luego de haber revisado algunos de mis libros, expresó: Por primera vez yo veo a un profesor de metodología de la investigación que no me dice lo que se debe hacer, sino que nos ha contado lo que él ha hecho, sus experiencias y reflexiones sobre ese difícil proceso, pero mostrando sus resultados con sus libros.

De extraordinario valor fueron las primeras experiencias de la impartición de estos cursos sobre temas epistemológicos y de dirección de la investigación científica en universidades venezolanas, bolivianas, peruanas, colombianas y cubanas, en las que han participado simultáneamente profesionales de las más diversas disciplinas.

Algunos, un tanto sorprendidos, dudaban de lo útil que podía ser que compartieran el curso ingenieros, médicos, abogados, físicos, filósofos, historiadores, etc. Sin embargo, han sido muchas las muestras de satisfacción y agradecimiento por parte de estos profesionales, que han tenido la oportunidad de someter a una crítica consideración multidisciplinaria sus respectivos anteproyectos de investigación o diseños preliminares de sus tesis de maestría o doctorado.

La mayoría de ellos han enriquecido sus proyectos con observaciones críticas y recomendaciones, en muchos casos formuladas por colegas de otras áreas del saber. Y lo que ha resultado aún más gratificante es cuando, regularmente, los participantes en dichos cursos de dirección de investigaciones científicas, se han convencido plenamente de romper el aislamiento de su labor intelectual y hasta han encontrado en sus colegas de curso alguien que se interese en colaborar en su proyecto. Comienzan entonces a germinar semillas de grupos de investigación interdisciplinarios, en ocasiones gérmenes de trabajos transdisciplinarios de mayor envergadura.

Y con ello, tal vez, se le esté dando alguna razón a Marx en cuanto a que en el futuro habrá una sola ciencia: la ciencia del hombre.

De mucho valor fue continuar, después de concluido nuestro doctorado en filosofía, la vinculación con la Universidad de Leipzig, y posteriormente con otras universidades alemanas, que me permitieron mantener un ritmo de colaboración y aprendizaje de la vida académica de ese país. Ofrecí conferencias y participé en congresos y publicaciones en Alemania que propiciaron me hicieran la propuesta de efectuar el segundo doctorado (*Habilitation*), que comenzaba precisamente a preparar cuando se desplomó el muro de Berlín, y ello me obligó a sustentarlo posteriormente en Cuba.

Igualmente valioso fue el ejercicio de oponencia a la tesis de segundo nivel de doctorado o doctorado en ciencias defendida exitosamente en la Universidad de La Habana en 2001, de la investigadora argentina Esther Díaz de Kobila sobre la epistemología del fin de la epistemología, material que utilizo con satisfacción en mis cursos y que me obligó a articular una crítica sistematización de las corrientes epistemológicas contemporáneas.

Por último, la idea de desarrollar un megaproyecto de investigación con participación de múltiples universidades latinoamericanas me impulsó a proponer la concepción del marco teórico de un estudio sobre “La condición humana en el pensamiento latinoamericano del siglo xx”. A fines de los años noventa les fui presentando el anteproyecto a prestigiosos investigadores de varios países, entre los cuales se encontraban Leopoldo Zea, Horacio Cerutti y Alberto Saladino, de México; Alejandro Serrano Caldera, de Nicaragua; Guillermo Hoyos y Santiago Castro-Gómez, de Colombia; Carmen Bohórquez, de Venezuela; María Luisa Rivara y Edgar Montiel, de Perú; José Luis Gómez Martínez, de Estados Unidos, y Arturo Andrés Roig y Hugo Biagini, de Argentina, entre otros. Ellos me expresaron su acuerdo en promover dicho proyecto, que inicialmente contó con el apoyo de la UNESCO y en la actualidad puede mostrar varios libros publicados, además de numerosos artículos en su página web ([www.ensayistas.org/critica/generales/C-H/](http://www.ensayistas.org/critica/generales/C-H/)) desde la Universidad de Georgia, en Atlanta, en los que se muestra al mundo una parcela de la riqueza de la producción filosófica latinoamericana.

Siento en la actualidad una gran satisfacción por el hecho de que aquellos sueños juveniles de contribuir a promover el conocimiento de la vida filosófica latinoamericana fueron en verdad una *utopía concreta* (E. Bloch), es decir, de las que en algún momento pueden realizarse. Y tales ejercicios

intelectuales me llevaron a confirmar la convicción de que la investigación científica siempre ha sido y será una labor eminentemente colectiva. Esa es la mayor intención del presente libro. Si llega a transmitir el mensaje y algún oído receptor logra descifrarlo, enriquecerlo y multiplicarlo, estamos satisfechos.

*Pablo Guadarrama González*





# Bibliografía

Abbagnano, N. (1968). *Diccionario de Filosofía*. La Habana: Editora Revolucionaria.

Alchourrón, C. (1995). "Concepciones de la lógica". En: *Lógica*. Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía. Edición de Alchourrón, C. Méndez, J. M. Orayen, R. Madrid: Editorial Trotta.

Ander-Egg, E. (1983). *Técnicas de investigación social*. Buenos Aires: Editorial Humanitas.

Ander-Egg, E. y Aguilar, M. (1996). *Cómo elaborar un proyecto*. Buenos Aires-México: Editorial Lumen.Humanitas.

Ander-Egg, E. (2000). *Acerca del conocimiento y del pensar científico*. Buenos Aires : Grupo Editorial Lumen.

\_\_\_\_\_ (2000). *Cómo organizar el trabajo de investigación*. Buenos Aires: Grupo Editorial Lumen.

\_\_\_\_\_ (2000). *Métodos y técnicas de investigación social III Cómo organizar el trabajo de investigación*. Buenos Aires-México: Lumen Humanitas.

- \_\_\_\_\_ (2001). *Métodos y técnicas de investigación social I Acerca del conocimiento y del pensar científico*. Buenos Aires – México: Lumen Humanitas.
- \_\_\_\_\_ (2003). *Métodos y técnicas de investigación social IV Técnicas para la recogida de datos e información*. Buenos Aires-México: Lumen Humanitas.
- \_\_\_\_\_ (2003). *Técnicas para la recogida de datos e información*. Argentina: Grupo Editorial Lumen.
- \_\_\_\_\_ (2004). *La ciencia: su método y la expresión del conocimiento científico*. Argentina: Grupo Editorial Lumen.
- .
- Arendt, H. (1993). *La condición humana*. Barcelona: Paidós.
- Aristóteles (1968). *Metafísica. Política*. La Habana: Editorial Estudios.
- \_\_\_\_\_ (1975). *Organon. Escritos de Lógica*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- Ávila, P. (2000). "Apuntes en investigación cualitativa". En: *Diálogos sobre investigación*. Bogotá: Universidad Libre.
- Ayala, J. y Jaramillo, J. (1998). *Guía de gestión de proyectos de investigación y desarrollo*. Colombia: Editora Guadalupe.
- Barrera, M. (1999). *Holística, comunicación y cosmovisión*. Anzoátegui: Sypal-Fundacite.
- Bernal, J. (1986). *Historia social de la ciencia*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- Booth, W, Colomb, G. y Williams, J. (2001). *Cómo convertirse en un hábil investigador*. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Briones, G. (1981). *La formulación de problemas de investigación social*. Bogotá: Ediciones Uniandes.
- \_\_\_\_\_ (1998). *La investigación de la comunidad*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.

- Brown, H. (1983). *La nueva filosofía de la ciencia*. Madrid: Editorial Tecnos, S.A.
- Bueno, G. (1993). *Teoría del cierre categorial*. Oviedo: Pentalfa.
- Bunge, M. (1972). *La investigación científica*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- \_\_\_\_\_ (1985). *Teoría y realidad*. Barcelona: Ariel.
- Burguete, R. (1975). "El hecho científico". En: *Lecturas escogidas de metodología*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- Caballero, A. (1990). *Metodología de la investigación científica*. Lima: Editorial Técnico Científica S.A.
- Casaña, M. y Domínguez, L. (1988). *Colectivo laboral y comunicación*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- Casares, J. (1963). *Diccionario ideológico de la lengua española*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. S.A.
- Castillo, M. (2004) *Guía para la formulación de proyectos de investigación*. Bogotá. Magisterio.
- Cerda, H. (1992). *Los elementos de la investigación*. Bogotá: El Búho.
- \_\_\_\_\_ (1997). *Como elaborar proyectos*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- \_\_\_\_\_ (2005). *De la teoría a la práctica*. Bogotá: Editorial Magisterio.
- \_\_\_\_\_ (2005). *La creatividad en la ciencia y en la educación*. Bogotá: Magisterio.
- \_\_\_\_\_ (2007). *La investigación formativa en el aula. La pedagogía como investigación*. Bogotá. Magisterio.
- Chavaría Olarte, M. y Marbella, V. P. (2005). *Orientaciones para la elaboración y presentación de tesis*. Trillas. México.

- Chupajin, I. (1964). *Problemas de la teoría del concepto*. La Habana: Editora Política.
- Colás, M. y Buendía, L. (1998). *Investigación educativa*. Sevilla: Ediciones Alfar.
- Comte, A. (1963). "Curso de filosofía positiva". En: Marías, J., *La filosofía en sus textos*. Madrid: Editorial Labor.
- Cremer, P. y Lea, M. (2000). *Escribir en la universidad*. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Cruz, L. (1986). *Como estudiar y elaborar una tesis*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- De Urrutia, L. y González, G. (2003). *Metodología de la investigación social*. Selección de lecturas. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Demory, B. (1990) *Como dirigir y animar las reuniones de trabajo* La Habana: EMPES.
- Descartes, R. (1971). "Discurso del Método". En: *Obras de Renato Descartes*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- Deslauriers, J. (2004). *Investigación cualitativa. Guía Práctica*. RUDECOLOMBIA. Editorial Papiro. Pereira.
- Díaz Caballero, J. R. (1998). "De la situación problemática al problema de la investigación". En: *Tecnología y sociedad*. Grupo de Estudios Sociales de la Tecnología. La Habana: Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría.
- Díaz, E. (2001). *La epistemología del fin de la epistemología*. Tesis doctoral para el grado de Doctora en Ciencias. La Habana: Universidad de La Habana: Facultad de Filosofía e Historia. Editorial Félix Varela. Editora de Ciencias Sociales.
- Eyles, J. (1988). "Los métodos cualitativos en la geografía humana: bases teóricas y filosóficas y aplicaciones prácticas". En: García Ballesteros, A. *Métodos y técnica cualitativas en geografía social*. Madrid: Oikos-Tau.

- Fals, O. (1991). *Acción y conocimiento*. Colombia: CINEP.
- Fals, O. y Rodríguez, C. (1987). *Investigación participativa*. Montevideo: Instituto del hombre Ediciones de la Banda Oriental.
- Fernández Caballero, E. (1973). "El tiempo de trabajo del dirigente". En: *Economía y desarrollo*. La Habana.
- Ferrater Mora, J. (1994). *Diccionario de Filosofía*. Barcelona: Ariel.
- Feyerabend, P. (1970). "Philosophy of Science: A Subject with a Great Past". En: *Historical and Philosophical Perspectives on Science*: ed. Por R. Stuewer. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Florián, J. (1991). *Investigar para cambiar*. Bogotá: Editorial Magisterio.
- Foucault, M. (1987). *La arqueología del saber*. México: Siglo XXI.
- \_\_\_\_\_ (1997). "Verdad y poder". En: Nicolás, Juan Antonio. Y María José. Frápoli. *Teorías de la verdad en el siglo XX*. Madrid: Editorial Tecnos.
- Franco G., N. y Ochoa, Luis (1997). Franco *La racionalidad de la acción en la evaluación*. Bogotá: Editorial Magisterio.
- Fuentes Ávila, M. (1992). *El grupo y su estudio en la psicología social*. Facultad de Psicología. Universidad de la Habana. La Habana: Ediciones EMPES.
- Gallopin, G., Funtowicz, S., Connor, M. y Ravetz, J. (2008). "Una ciencia para el siglo XXI del contrato social al núcleo científico" En: Núñez, J. Macías, M. (compiladores) *Reflexiones sobre ciencia, tecnología y sociedad*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- García Ballesteros, A. (1998). *Métodos y técnicas cualitativas en investigación en geografía social*. Barcelona: Oikos-Tau.
- García Roldán, J. L. (2003). *Cómo elaborar un proyecto de investigación*. Universidad de Alicante: Alicante.
- Goldmann, L. (1972). *Las ciencias humanas y la filosofía*. Buenos Aires: Nueva Visión.

- Gómez, A. (1993). *Racionalidad y cambio científico*. México: Paidós.
- González, F. (1997). *Epistemología cualitativa y subjetividad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González, J. y Ávila, R. (2005). *La ciencia que emerge con el siglo*. La Habana: Editorial Academia.
- Good, J. y Hatt, P. (1972). *Metodología de la investigación social*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gracia, J., Rabossi, E., Villanueva, E., Dascal, M., Alchourron, C., Bouligin, E., et al. (1985). *El análisis filosófico en América Latina*. México: FCE.
- Guadarrama, P. (1986). "Experiencias en los métodos de dirección de grupos de investigación en ciencias sociales". En: Guadarrama, P. López, J. Yepis, O. Fundora, O. Santos, N. y Mederos, O. *Monografía sobre temas escogidos de pedagogía de la educación superior*. Santa Clara: Universidad Central de las Villas.
- \_\_\_\_\_ (1998). *Humanismo, marxismo y postmodernidad*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- \_\_\_\_\_ (2001). *Humanismo en el pensamiento latinoamericano*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales. (Segunda edición. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja. 2002) (Tercera edición Universidad Nacional de Loja. Loja. 2006).
- \_\_\_\_\_ (2004). *Positivismo y antipositivismo en América Latina*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- \_\_\_\_\_ (2006) *Cultura y educación en tiempos de globalización posmoderna*. Bogotá. Magisterio.
- Guadarrama, P. y Pereliguin, N. (1988). *Lo universal y lo específico en la cultura*. Bogotá: Universidad INCCA de Colombia. (Segunda edición 1998) La Habana.
- Guadarrama, P. y Suárez, C. (2002) *Filosofía y Sociedad*. La Habana: Editorial Félix Varela.

- Guevara, V. (2002). *Curso básico de epistemología, filosofía y teoría de la ciencia*. Lima: Ediciones Pensamiento y Acción.
- Habermas, J. (1982). *Conocimiento e interés*. Madrid: Taurus.
- Habermas, J. y Luhman, N. (1990). *La lógica de las ciencias sociales*. Madrid: Tecnos.
- Hegel, G.F.W. (1982). *La ciencia de la lógica*. México: Grijalbo.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2000). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- \_\_\_\_\_ (1999), *Metodología de la investigación*. Colombia: Editorial Nomos S.A.
- Heymann, E. (1994). ¿"Crisis de la racionalidad científica"? En: *Apuntes filosóficos*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Hidalgo, A. e Iglesias, C. (1985). *Actas del III congreso de teoría y metodología de las ciencias*. Oviedo: Biblioteca Asturiana de Filosofía.
- Hurtado de Barrera, J. (1998). *Metodología de la investigación holística*. Caracas: Fundación CYPAL.
- Husserl, E. (1967). *Investigaciones lógicas*. Madrid: Revista de Occidente.
- Ibarra, F., Balcelis, J., Verdecia, M., Eng, A., Pérez, J., Vázquez, T. et. al. (2002). *Metodología de la investigación social*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Jaramillo, J. (1999). *Ciencia, tecnología, sociedad y desarrollo*. Bogotá. ICFES.
- Kant, I. (1996). *Crítica de la razón pura*. Madrid: Editorial Alfaguara.
- Kedrov, I. (1982). *La clasificación de las ciencias*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

- Klimovsky, G. (1985). "El método hipotético deductivo y la lógica". En: Gracia, J. E. Rabossi y otros. *El análisis filosófico en América Latina*. México: FCE.
- Kosik, K. (1965). *Dialéctica de lo concreto*. México: Editorial Grijalbo.
- Koyré, A. (1982). *Estudios de historia del pensamiento científico*. México: Siglo XXI.
- Krippendorff, M. (1997). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica*. Barcelona: Paidós.
- Kuhn, T. (1992). *La estructura de las revoluciones científicas*. Colombia: Fondo de Cultura Económica.
- Ladrière, J. (2000). "La posibilidad de una filosofía de la naturaleza en la actualidad". Giusti, Miguel Editor. En: *La filosofía del siglo XX: balance y perspectivas*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Lage, A. (2008). "Propiedad y expropiación en la economía del conocimiento". En: Núñez, J, y Macías, M. (Compiladores) *Ciencia, tecnología y sociedad*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- Lakatos, I. (1978). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza.
- Laudan, L. (1997). "La teoría de la investigación tomada en serio". En: Velasco Gómez, A. *Racionalidad y cambio científico*. México: Paidós.
- Letourneau, J. (2007). *La caja de herramientas del joven investigador*. Medellín: La carreta Editores.
- Machado, R.J. (1985). *Cómo se forma un investigador*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- Maldonado, J. M. y Gutiérrez, J. (Coordinadores) (1995). *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Martí, J. (1975). *Obras completas*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

- \_\_\_\_\_ (1892). "Nuestras ideas". Nueva York. 14 de marzo de 1892. *Obras Completas*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- Martín Santos, L. (1976). *Una epistemología para el marxismo*. Madrid: Akal Editor.
- Martínez, M. (1997). *La Investigación cualitativa etnográfica en educación*. Trillas. México.
- Martínez, C. (1999). *Curso de técnicas de dirección*. Santa Clara: Universidad Central de las Villas.
- Marx, C. (1973). "Prólogo a la Contribución a la Crítica de la Economía Política". En: Marx, C y F. Engels, F. *Obras Escogidas*. Moscú: Editorial Progreso.
- \_\_\_\_\_ (1965). *Introducción la filosofía del derecho de Hegel*. La Habana: Editora Política.
- \_\_\_\_\_ (1966). *Contribución a la crítica de la economía política*. La Habana: Editora Política
- \_\_\_\_\_ (1976) *Crítica al derecho político hegeliano*. La Habana: Editora Política.
- Mayor Mora, A. (1992). "Diseños cualitativos, cuantitativos y experimentales en ciencias sociales: una discusión metodológica". En: *El proceso de la investigación científica. Modulo II*. ICFES. Bogotá: Universidad de Antioquia.
- Medina, M. (2007). *La investigación aplicada a proyectos. Volumen 1*. Bogotá: Ediciones Antropos.
- Méndez, C. (2003). *Metodología diseño y desarrollo del proceso de investigación*. Colombia: Mc Graw Hill.
- Miró Quesada, F. (1985). "Sobre el concepto de razón". En: Gracia, J. Rabossi, E y otros. *El análisis filosófico en América Latina*. México: FCE.
- Mondolfo, R. (1976). *El pensamiento antiguo*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

Mora Carrillo, E. (1992). "La conducta de los grupos". En: *En torno a la creatividad y la dinámica grupal* coordinador Felipe Chibas Ortiz. La Habana: Editorial Academia.

Moreno, A. y Gallardo, Y. (1999). *Análisis de la información*. Bogotá: ICFES.

\_\_\_\_\_ (1999). *Recolección de la información*. Bogotá: Icfes.

Morin, E. (1999) *El método. El conocimiento del conocimiento*. Madrid: Cátedra.

Muñoz Giraldo, J.F., Quintero Corzo, J. y Munévar Molina (2001). *Cómo desarrollar competencias investigativas en educación*. Bogotá: Magisterio.

Nicolás, J. A. y Frapolli, M.J. (1997). *Teorías de la verdad en el siglo XX. ..* Madrid: Tecnos.

Nieves, C., Miranda, O., Rosales, J., Santana, J., González, E., García, J. et al. (2005). *Relaciones de dirección en Cuba*. La Habana: Editorial Academia.

Núñez, J. y Macías, M. (2008). *Reflexiones sobre ciencia, tecnología y sociedad*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas

Núñez, J. (1989). *Interpretación teórica de la ciencia*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

\_\_\_\_\_ (1999). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales*. La Habana: Editorial Félix Varela.

Olivé, L. (1995) "Racionalidad, objetividad y verdad". En: *Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía*. Olivé, L. Editor. . Madrid: Editorial Trotta.

Orna, E. y Stevens, G. (2001). *Cómo usar la información en trabajos de investigación*. Barcelona: Gedisa Editorial.

Pachón, G. (1999). *Metodología de la investigación científica en ciencias naturales*. Bogotá: Universidad INCCA de Colombia.

Pardiñas, F. (1978). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

- Peiro, J. (2004). *Psicología de la organización*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Pérez, G., García, G., Nocedo, I. y García, M. (1996). *Metodología de la investigación educacional*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pérez, R. (1994). *Reflexiones matutinas sobre la investigación científica*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Phillips, E. y Pugh, D. (2001). *Cómo obtener un doctorado*. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Pichón Riviere, E. (1975). *El proceso grupal*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Pla, R. (1985). "Ontología dialéctica de sistemas". En: *Actas del III congreso de teoría y metodología de las ciencias*. Oviedo: Biblioteca Asturiana de Filosofía.
- Plain, E. (2002). "El diseño de investigación". En: *Ordenando el caos*. Colectivo de autores. La Habana. Editorial Félix Varela.
- Platón (1946). *Obras Completas*. Buenos Aires: Ediciones Anaconda.
- Popper, K. (1997). *El mito del marco común. En defensa de la ciencia y la racionalidad*. Barcelona: Paidós.
- Pupo, R. (1990). *La actividad como categoría filosófica*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- Quiroz, S. (1997). *Metodología y ciencia social. El paradigma emergente*. México: Busca. Mexicali.
- Redondo, L., Armas, A., Bouza, C., Celis, F., Delgado, C., Fung, T. et al. (2002). *Ordenando el caos*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Reichenbach, H (1975). *La filosofía científica*. México: Fondo de Cultura económica.
- Rodríguez, G. (2002). *Metodología de la investigación cualitativa*. Santiago de Cuba: Prograf.

- Rojas, C. (2006). *La ciencia como lenguaje*. Costa Rica: Universidad Nacional Heredia.
- Rojas, R. (1981). *Guía para realizar investigaciones sociales*, México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rojo, M. (1980). *Metodología de la investigación*. La Habana: Universidad de La Habana.
- Rorty, R. (1995). "Are assertions claims to universal validity". En: Carlos B. Gutiérrez. Editor. *El trabajo filosófico de hoy en el continente*. Memorias del XIII Congreso Interamericano de Filosofía. Bogotá. Universidad de los Andes.
- Russel, B. (1971). *La perspectiva científica*. Barcelona: Ariel.
- Samaja, J. (1993). *Epistemología y metodología*. Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires.
- Sánchez, A. (1967). *Filosofía de la praxis*. México: Grijalbo.
- Saravia, M. A. "Metodología de investigación científica. Orientación metodológica para la elaboración de proyectos e informes de investigación" [www.conacyt.gov.boconvocatoriametodología... pdf](http://www.conacyt.gov.boconvocatoriametodología...pdf).
- Saussure, F. de (1985). *Curso de lingüística general*. México: Nuevomar.
- Schaff, A. (1964). *La teoría de la verdad*. Buenos Aires: Editorial Lautaro.
- Schlick, M. (1967). "El viraje de la filosofía". En: *El positivismo lógico*. Compilador, A. Ayer. La Habana: Editorial Estudios.
- Schvarstein, L. (2004). *Psicología social de las organizaciones. Nuevos aportes*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Severino, A. J. (2000). *Metodología del trabajo científico*. Bogotá: Magisterio.
- Sierra, R. (1984). *Ciencias sociales, epistemología, lógica y metodología*. Madrid: Paraninfo.

- Silva, L. (1984). *Ensayo sobre metodología de las ciencias sociales*. Lima: Universidad de Lima.
- Sosa, E. (1995). "Escepticismo y racionalidad epistémica". En: *Racionalidad epistémica*. Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía. Olivé, L. Editor. Editorial Madrid: Trotta.
- Soulet, M.H. (1987). "La recherche qualitative ou la fin des certitudes". En : J.P. Deslauriers . *Les methodes de la recherche qualitative*. Sillery. Les Presses de l'Universite du Québec.
- Strauss, A. y Corbin, J. (1998). *Bases de la investigación cualitativa*. Antioquia. Medellín: Editorial de la Universidad.
- Tamayo, M. (1984). *Diccionario de la investigación científica*. Bogotá: Editorial Blanco.
- \_\_\_\_\_ (1999). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa Editores.
- \_\_\_\_\_ (1999). *El proyecto de investigación*. Bogotá: ICFES.
- \_\_\_\_\_ (1999). *La investigación*. Bogotá: ICFES.
- Teresi, D. (2004). *Los grandes descubrimientos perdidos. Las antiguas raíces de la ciencia, desde Babilonia hasta los maya*. Barcelona: Crítica.
- Torcuato S., Di Tella. (2001). *Diccionario de ciencias sociales y políticas*. Buenos Aires: Emece Editores.
- Uriarte, F. (2001). *Investigación científica*. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Urrutia, Lourdes de, y González, G. (2003). *Metodología de la investigación social*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Ursul, A., Rodríguez, M., Abramova, N., Burguete, R., Mateo, J., Novik, I. et al. (1981). *La dialéctica y los métodos científicos generales de investigación*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

- Varona, E. J. (1880). *Conferencias filosóficas. Lógica*. La Habana: Editor Miguel de Villa.
- Velarde, J. (1993). *Conocimiento y verdad*. Oviedo: Universidad de Oviedo, Servicio de Publicaciones.
- Velasco, A. (1997). *Racionalidad y cambio científico*. México: Paidós.
- Villoro, L. (1982). *Crear, saber, conocer*. México: Siglo XXI Editores.
- Walker, M. (2000). *Cómo escribir trabajos de investigación*. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Wallner, F. (1994). *Ocho lecciones sobre realismo constructivo*. Valparaíso: Ediciones Universitarias. Universidad Católica Valparaíso.
- Wehrich; H. (1989). *Excelencia administrativa. Productividad mediante administración por objetivos*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.



## Pablo Guadarrama González (1949)

Desde 1968 hasta la fecha es profesor de filosofía e historia de la filosofía del Departamento de Filosofía, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara. Cuba. Doctor en Filosofía. Universidad de Leipzig. Alemania. Profesor Titular de Filosofía. Doctor en Ciencias. Académico Titular de la Academia de Ciencias de Cuba. Doctor Honoris Causa en Educación Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

Autor y coautor de los libros: "Valoraciones sobre el pensamiento filosófico cubano y latinoamericano"; "El pensamiento filosófico de Enrique José Varona"; "El pensamiento filosófico en Cuba. Siglo XX"; "La filosofía en América Latina"; "Filosofía en América Latina"; "Lo universal y lo específico en la cultura"; "Las letras en Cuba"; "Marxismo y antimarxismo en América Latina"; "Nuestra América y el V Centenario". "Humanismo y filosofía latinoamericana de la liberación"; "Humanismo, Marxismo y Postmodernidad"; "La filosofía en la América Colonial" "Humanismo y autenticidad en el pensamiento latinoamericano" "Despojados de todo fetiche. La autenticidad del pensamiento marxista en América Latina". "Historia de la Filosofía Latinoamericana I", "Positivismo y antipositivismo en América Latina", "Filosofía, humanismo y alienación", "Humanismo en el pensamiento latinoamericano", "José Martí y el humanismo en América Latina", "Cultura y educación en tiempos de globalización posmoderna", de 7 folletos y de 157 artículos publicados en revistas cubanas y extranjeras.

Fundador de la Sociedad Cubana de Investigaciones Filosóficas. Miembro de la Unión de Escritores y Artistas de Cuba, Miembro de la Sociedad de Hispanismo

Filosófico. Miembro Honorario de la Fundación para la Educación y el Trabajo de Colombia. Director Académico de la Fundación para el Pensamiento Colombiano y Latinoamericano. Miembro de Latin American Studies Association. Miembro del Tribunal Nacional de Doctorados en Filosofía y Ciencias Políticas Coordinador Nacional del Problema de Investigación de Ciencias Sociales sobre pensamiento filosófico latinoamericano. Profesor de cursos de doctorado y maestrías en Cuba y otros países. Miembro del Consejo de Redacción de la Revista "Islas" y del consejo consultivo de varias revistas extranjeras. Coordinador General del Proyecto Internacional de Investigación: "El pensamiento latinoamericano del siglo XX ante la condición humana". [www.ensayistas.org/critica/](http://www.ensayistas.org/critica/) generales/C-H/

[www.filosofia.cu/contemp/guadarrama.htm](http://www.filosofia.cu/contemp/guadarrama.htm)

Email: [guadarrama@uclv.edu.cu](mailto:guadarrama@uclv.edu.cu),  
[manogua2002@yahoo.com](mailto:manogua2002@yahoo.com)