Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina

Secretaría de Enseñanza Clínica e Internado Médico

¿Qué es y cómo se elabora un protocolo de investigación?

Dr. Alexandre de Pomposo

"Todo lo que es excelente es tan difícil como poco frecuente."

- Baruch Spinoza (1632 - 1677)



Existe una gran similitud entre la elaboración de un protocolo de investigación y los preparativos para escalar una montaña: la escalada comienza desde el momento en que se insinúa en el espíritu el anhelo de erguirse sobre la cumbre.



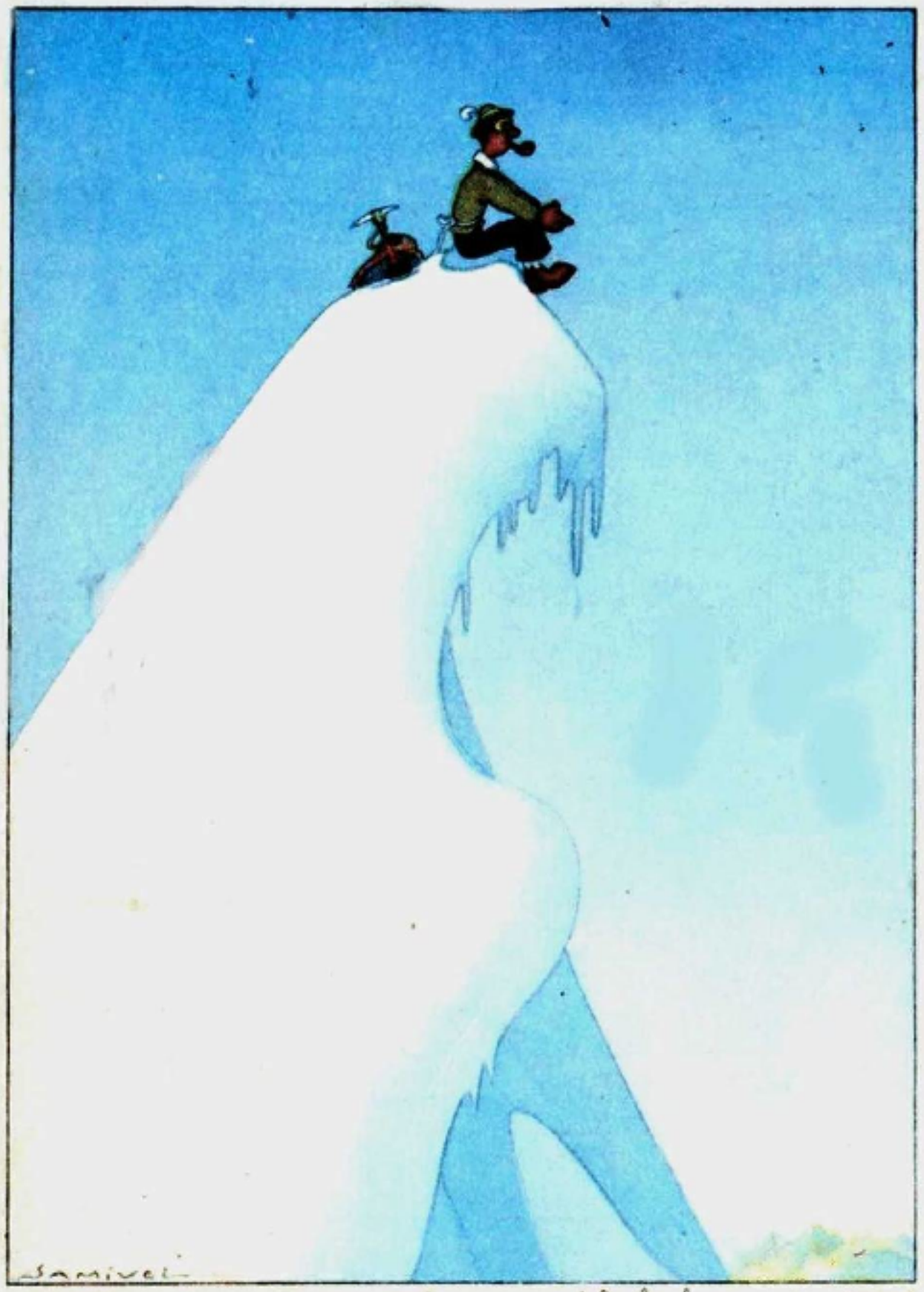
Un proyecto de investigación debe contener los siguientes elementos:

* Título de la investigación.
* Definición del problema.
* Justificación de la investigación.
* Objetivos: generales y específicos (particulares).
* Marco referencial: antecedentes.

* Metodología:

    1. tipo de estudio,
    2. hipótesis y variables,
    3. presupuestos y categorías de análisis,
    4. población y muestra,
    5. instrumentos, equipos,
    6. instalaciones, procedimientos,
    7. técnicas de análisis y procesamiento de la información,
    8. consideraciones éticas.

* Aspectos administrativos: recursos humanos, presupuesto, cronograma.
* Bibliografía.



"le bonheur des purs"

www.delcampe.net

¿Qué hay detrás de la elaboración de un protocolo de investigación?

El "método científico"

"La razón es la cosa mejor repartida en el mundo: todos creen tener suficiente..."

- René Descartes (1596 - 1650)



"...Todo se sostiene y el final sirve para probar el comienzo."

- René Descartes (1596 - 1650)



El método en medicina, como unidad compleja organizada, significa la generación de una nueva actitud, es decir, del desarrollo de una nueva propiedad de acción; entre todas las acciones posibles, la ciencia (scientia, conocimiento; σχίω, separar, distinguir) es una forma disciplinar del conocimiento que oscila de manera sistemática entre la experiencia y la abstracción.



Así, un protocolo de investigación, como proyección del método científico, **no puede ser un trámite**, sino la manifestación de la ambición y el anhelo por contribuir al saber en el que se desenvuelve el investigador.



El título de la investigación y la definición del problema

El título de la investigación y la definición del problema

No es raro que ambos aspectos se encuentren entremezclados y, desde luego, ha habido una gran evolución a lo largo de los siglos en lo referente al gusto...

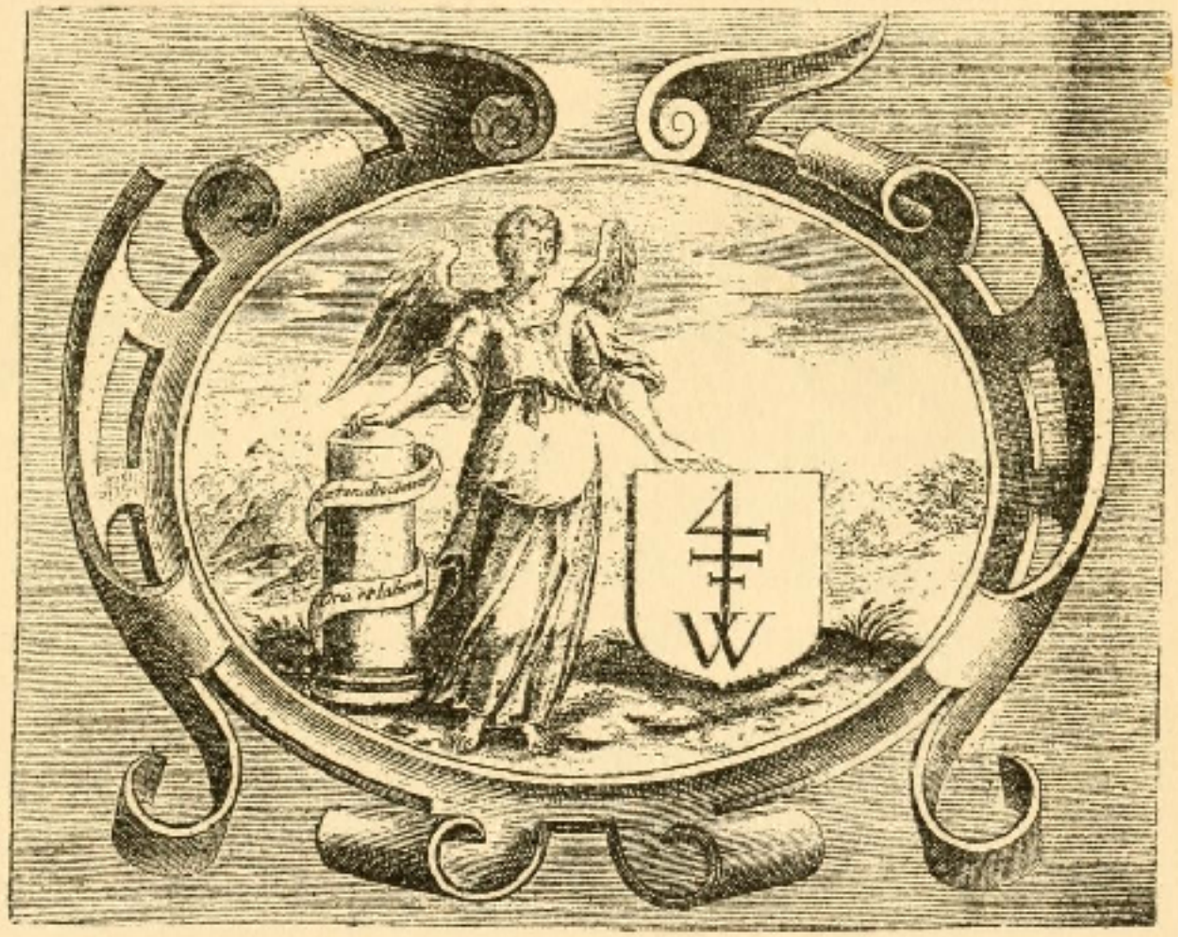

ANDREAE VESALII
BRVXELLENSIS, SCHOLAE
medicorum Patauinæ professoris, de
Humani corporis fabrica
Libri septem.
CVM CAESAREAE

BASILEAE.

EXERCITATIO

ANATOMICA DE MOTV CORDIS ET SANGVINIS IN ANIMALIBVS,

GVILIELMI HARVEI ANGLI,
Medici Regii, & Professoris Anatomiæ in Collegio Medicorum Londinensi.



FRANCOFVRTI,
Sumptibus GVILIELMI FITZERI.
ANNO M. DC. XXVIII.

L'HOMME
DE RENE'
DESCARTES,
ET LA FORMATION DU FOETUS,

Avec les Remarques de LOVIS DE LA FORGE.

A quoy l'on a ajouté

LE MONDE OV TRAITE' DE LA LVMIERE du meſme Autheur.

Seconde Edition, reveuë & corrigée.



A PARIS,
Chez CHARLES ANGOT, Libraire Juré, ruë S. Jacques, au Lion d'Or.

M. DC. LXXVII.
AVEC PRIVILEGE DV ROY.

PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA.

Autore *J S. NEWTON, Trin. Coll. Cantab. Soc.* Mathefeos Profeſſore *Lucaſiano*, & Societatis Regalis Sodali.

IMPRIMATUR.
S. PEPYS, *Reg. Soc.* PRÆSES.
Julii 5. 1686.

LONDINI,
Juſſu *Societatis Regiæ* ac Typis *Joſephi Streater*. Proſtat apud plures Bibliopolas. *Anno* MDCLXXXVII.

ENCYCLOPÉDIE,

OU

DICTIONNAIRE RAISONNÉ DES SCIENCES,

DES ARTS ET DES MÉTIERS,

PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES.

Mis en ordre & publié par M. *DIDEROT*, de l'Académie Royale des Sciences & des Belles-Lettres de Prusse; &, quant à la PARTIE MATHÉMATIQUE, par M. *D'ALEMBERT*, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, de celle de Prusse, & de la Société Royale de Londres.

Tantùm series juncturaque pollet,
Tantùm de medio sumptis accedit honoris! HORAT.

TOME PREMIER.



A PARIS,

Chez { BRIASSON, *rue Saint Jacques, à la Science.*
DAVID l'aîné, *rue Saint Jacques, à la Plume d'or.*
LE BRETON, Imprimeur ordinaire du Roy, *rue de la Harpe.*
DURAND, *rue Saint Jacques, à Saint Landry, & au Griffon.*

M. DCC. LI.

AVEC APPROBATION ET PRIVILÉGE DU ROY.

BOUQUINISTES & BOUQUINEURS

DU PONT ROYAL AU PONT SULLY

par

OCTAVE UZANNE



A PARIS
ANCIENNE MAISON QUANTIN

137047

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS. N° 242.

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE,

Présentée et soutenue le 7 *décembre* 1843,

Par CLAUDE BERNARD,

né à Saint-Julien (Rhône),

Interne en médecine et en chirurgie des hôpitaux civils de Paris, Préparateur du Cours de médecine au Collége royal de France.

DU SUC GASTRIQUE ET DE SON ROLE DANS LA NUTRITION.

I. — Des membranes muqueuses aux différents âges de la vie.

II. — Du traitement de l'hydrocéphalite aiguë.

III. — Quel est le traitement qui convient aux anévrysmes de l'artère axillaire? Quels sont les cas qui réclament la ligature de cette artère?

IV. — Des ventouses et de leur théorie.

(Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.)

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PARIS.

RIGNOUX, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,
rue Monsieur-le-Prince, 29 *bis*.

1843

030

LEÇONS

DE

PHYSIOLOGIE

EXPÉRIMENTALE

APPLIQUÉE A LA MÉDECINE

FAITES AU COLLÉGE DE FRANCE

BIBLIOTHÈQUE IMPÉRIALE

PAR

M. CLAUDE BERNARD

Membre de l'Institut de France,
Professeur suppléant de M. Magendie au Collége de France,
Professeur de physiologie générale à la Faculté des Sciences,
Membre des Sociétés de Biologie, philomathique de Paris,
Correspondant de l'Académie de médecine de Turin, des Sociétés médicales
et des sciences naturelles de Lyon, de Suisse, de Vienne, etc.

TOME Ier

COURS DU SEMESTRE D'HIVER 1854-1855

Avec 22 figures intercalées dans le texte.

DÉPÔT LÉGAL
Seine
1856
1036
61

PARIS

J. B. BAILLIÈRE ET FILS,

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,

Rue Hautefeuille, 19

Londres	Madrid	New-York
HIPPOLYTE BAILLIÈRE	C. BAILLY-BAILLIÈRE	BAILLIÈRE BROTHERS

LEIPZIG, E. JUNG-TREUTTEL, QUERSTRASSE, 19

1855

L'auteur et les éditeurs se réservent le droit de traduction à l'étranger.

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

TEXTURA DEL SISTEMA NERVIOSO

DEL

HOMBRE Y DE LOS VERTEBRADOS

ESTUDIOS SOBRE EL PLAN ESTRUCTURAL
Y COMPOSICIÓN HISTOLÓGICA DE LOS CENTROS NERVIOSOS
ADICIONADOS DE CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS
FUNDADAS EN LOS NUEVOS DESCUBRIMIENTOS

POR

S. RAMÓN CAJAL

Catedrático de Histología en la Universidad de Madrid.

Con numerosos grabados en negro y en color.

TOMO I

MADRID
IMPRENTA Y LIBRERÍA DE NICOLÁS MOYA
Carretas, 6; y Carcelaso, 7.

1899

Reprinted from
The British Journal of Experimental Pathology,
1929, Vol. X, p. 226.

ON THE ANTIBACTERIAL ACTION OF CULTURES OF A PENICILLIUM, WITH SPECIAL REFERENCE TO THEIR USE IN THE ISOLATION OF *B. INFLUENZAE*.

ALEXANDER FLEMING, F.R.C.S.

From the Laboratories of the Inoculation Department, St. Mary's Hospital, London.

Received for publication May 10, 1929.

WHILE working with staphylococcus variants a number of culture-plates were set aside on the laboratory bench and examined from time to time. In the examinations these plates were necessarily exposed to the air and they became contaminated with various micro-organisms. It was noticed that around a large colony of a contaminating mould the staphylococcus colonies became transparent and were obviously undergoing lysis (see Fig. 1).

Subcultures of this mould were made and experiments conducted with a view to ascertaining something of the properties of the bacteriolytic substance which had evidently been formed in the mould culture and which had diffused into the surrounding medium. It was found that broth in which the mould had been grown at room temperature for one or two weeks had acquired marked inhibitory, bactericidal and bacteriolytic properties to many of the more common pathogenic bacteria.

CHARACTERS OF THE MOULD.

The colony appears as a white fluffy mass which rapidly increases in size and after a few days sporulates, the centre becoming dark green and later in old cultures darkens to almost black. In four or five days a bright yellow colour is produced which diffuses into the medium. In certain conditions a reddish colour can be observed in the growth.

In broth the mould grows on the surface as a white fluffy growth, changing in a few days to a dark green felted mass. The broth becomes bright yellow and this yellow pigment is not extracted by $CHCl_3$. The reaction of the broth becomes markedly alkaline, the pH varying from 8·5 to 9. Acid is produced in three or four days in glucose and saccharose broth. There is no acid production in 7 days in lactose, mannite or dulcite broth.

Growth is slow at 37°C. and is most rapid about 20°C. No growth is observed under anaerobic conditions.

In its morphology this organism is a penicillium and in all its characters it most closely resembles *P. rubrum*. Biourge (1923) states that he has never found *P. rubrum* in nature and that it is an "animal de laboratoire." This penicillium is not uncommon in the air of the laboratory.

IS THE ANTIBACTERIAL BODY ELABORATED IN CULTURE BY ALL MOULDS?

A number of other moulds were grown in broth at room temperature and the culture fluids were tested for antibacterial substances at various intervals up to one month. The species examined were: *Eidamia viridiscens*, *Botrytis cinerea*, *Aspergillus fumigatus*, *Sporotrichum*, *Cladosporium*, *Penicillium*, 8 strains. Of these it was found

ELSEVIER

Medical Engineering & Physics 23 (2001) 445–455

Medical Engineering & Physics

www.elsevier.com/locate/medengphy

Review

Chaos in the brain: a short review alluding to epilepsy, depression, exercise and lateralization

S.N. Sarbadhikari [a,*], K. Chakrabarty [b]

[a] Department of Physiology, Sikkim Manipal Institute of Medical Sciences, Sikkim 737 102, India
[b] Department of Electrical & Electronics Engineering, Sikkim Manipal Institute of Technology, Sikkim 737 132, India

Received 25 January 2001; received in revised form 24 May 2001; accepted 20 June 2001

Abstract

Electroencephalograms (EEGs) reflect the electrical activity of the brain. Even when they are analyzed from healthy individuals, they manifest chaos in the nervous system. EEGs are likely to be produced by a nonlinear system, since a nonlinear system with at least 3 degrees of freedom (or state variables) may exhibit chaotic behavior. Furthermore, such systems can have multiple stable states governed by "chaotic" ("strange") attractors. A key feature of chaotic systems is the presence of an infinite number of unstable periodic fixed points, which are found in spontaneously active neuronal networks (e.g., epilepsy).

The brain has chemicals called neurotransmitters that convey the information through the 10^{16} synapses residing there. However, each of these neurotransmitters acts through various receptors and their numerous subtypes, thereby exhibiting complex interactions.

Albeit in epilepsy the role of chaos and EEG findings are well proven, in another condition, i.e., depression, the role of chaos is slowly gaining ground. The multifarious roles of exercise, neurotransmitters and (cerebral) hemispheric lateralization, in the ease of depression, are also being established. The common point of reference could be nonlinear dynamics.

The purpose of this review is to study those nonlinear/chaotic interactions and point towards new theoretical models incorporating the oscillation caused by the same neurotransmitter acting on its different receptor subtypes. This may lead to a better understanding of brain neurodynamics in health and disease. © 2001 IPEM. Published by Elsevier Science Ltd. All rights reserved.

Keywords: Chaos (nonlinear dynamics); Brain; Epilepsy; Depression; Neurotransmitters; Exercise; (Cerebral) hemispheric lateralization

1. Introduction

Electroencephalograms (EEGs) reflect the electrical activity of the brain. Even when they are analyzed from healthy individuals, they manifest chaos in the nervous system [1,2]. A comprehensive review of quantified EEG or qEEG is available in Gevins [3].

EEGs are likely to be produced by a nonlinear system. The basis for this conjecture is that a nonlinear system with at least 3 degrees of freedom (or state variables) may exhibit chaotic behavior. As an example of chaotic activity, the waxing and waning of α-EEG activity in alert subjects may be considered. Albeit α-EEG activity closely resembles a sine wave, it is (i) certainly not periodic (i.e., does not repeat itself after a period T), (ii) is bounded (i.e. amplitudes are generally confined up to 100 μV) and (iii) is too regular to qualify as a noise. Therefore, it is more likely to be chaotic.

A key feature of chaotic systems is an infinite number of unstable periodic fixed points. Similar points are present in spontaneously active neuronal networks in epilepsy [4]. Oscillations in hippocampal theta rhythm are also characteristic of chaos [5–7]. Similarly typical EEGs are also found in the thalamus [8–10]. Skarda and Freeman [11] have demonstrated that chaos can be generated in a model of the olfactory system. The model incorporates a feedback loop among the "neurons" and a delay in responsive times. Similar observations were also made by Kay et al. [12] who postulated that preafferent input from the limbic system can serve to bias the landscape in such a way as to facilitate the capture of the system by a basin of an attractor corresponding to the goal of the intended observation.

When bathed in artificial cerebrospinal fluid containing excess potassium (K^+), the brain exhibits spon-

* Corresponding author.
E-mail addresses: drsupten@yahoo.com; supten@hotmail.com (S.N. Sarbadhikari), urmila@dte.vsnl.net.in; smit@dte.vsnl.net.in (K. Chakrabarty).

1350-4533/01/$ - see front matter © 2001 IPEM. Published by Elsevier Science Ltd. All rights reserved.
PII: S1350-4533(01)00075-3

arXiv:chao-dyn/9603009 v1 22 Mar 1996

Science of Chaos or Chaos in Science?*

J.Bricmont
Physique Théorique, UCL,
B-1348 Louvain-la-Neuve, Belgium

Abstract

I try to clarify several confusions in the popular literature concerning chaos, determinism, the arrow of time, entropy and the role of probability in physics. Classical ideas going back to Laplace and Boltzmann are explained and defended while some recent views on irreversibility, due to Prigogine, are criticized.

1 Introduction

> We might characterize today's breakdown of industrial or "Second Wave" society as a civilizational "bifurcation", and the rise of a more differentiated, "Third Wave" society as a leap to new "dissipative structures" on a world scale. And, if we accept this analogy, might we not look upon the leap from Newtonianism to Prigoginianism in the same way? Mere analogy, no doubt. But illuminating, nevertheless.
> Alvin Toffler (preface to [96]).

Popularization of science seems to be doing very well: the Big Bang, the theory of elementary particles or of black holes are explained in countless books for the general public. The same is true for chaos theory, irreversibility or self-organization. However, it seems also that a lot of confusion exists concerning these latter notions, and that at least some of the popular books are spreading misconceptions. The goal of this article is to examine some of them, and to try to clarify the situation.

In particular, I will make a critical evaluation of the various claims concerning chaos and irreversibility made by Prigogine and by Stengers, since "La Nouvelle Alliance". Several of those claims, especially the most recent ones, are rather radical: "the notion of chaos leads us to rethink the notion of "law of nature"." ([98], p.15)[1] For chaotic systems, "*trajectories are eliminated from the probabilistic description* ... The statistical description is *irreducible*." ([98], p.59) The existence of chaotic dynamical systems supposedly marks a radical departure from a fundamentally deterministic world-view, makes the notion of trajectory obsolete, and offers a new understanding of irreversibility. Prigogine and Stengers claim that the classical conception was unable to incorporate time

*To appear in Physicalia Magazine, and in the Proceedings of the New York Academy of Sciences.
[1]Here and below, I have translated the texts that were available only in French.

El **título de la investigación**, tal cual aparece inscrito en el protocolo, debe tener en consideración los siguientes aspectos generales:

* La naturaleza del problema: claridad.
* Uso de las palabras clave del problema.
* Carácter atractivo para el público a quien se dirige el estudio.
* La extensión adecuada al problema y al área del conocimiento en el que se inserta.
* Evitar los excesos en el recurso a tecnicismos y a términos crípticos.

VARIOS EFECTOS
DE AMOR,
EN ONZE NOVELAS
EXEMPLARES, NVEVAS,

NVNCA VISTAS, NI IMPRESSAS.

LAS CINCO ESCRITAS SIN VNA DE LAS cinco letras vocales, y las otras de gusto, y apacible entretenimiento.

COMPVESTAS

POR DIFERENTES AVTORES, los mejores Ingenios de España.

RECOGIDAS

Por Isidro de Robles, natural desta Coronada Villa de Madrid.

AÑADIDAS EN ESTA SEGVNDA IMPRESSION.

DEDICADAS

A DON FRANCISCO ESTEVAN Rodriguez de los Rios, Secretario de su Mag. y Familiar del Santo Oficio.

Con licencia en Madrid. Por LORENZO GARCIA. Año 1692

A costa de Francisco Fernandez, Mercader de Libros. Vendese en su casa en la Plaçuela del Angel.

MINSALUD

IETS

TODOS POR UN NUEVO PAÍS

PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

PROTOCOLO CLÍNICO PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y RUTA DE ATENCIÓN INTEGRAL DE NIÑOS Y NIÑAS CON TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA

2015

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

"IMPLEMENTACIÓN DE CERTIFICACIÓN DE ESTÁNDARES NACIONALES E INTERNACIONALES EN LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN COMO PROCESO PRIMARIO PARA AUMENTAR SU VALOR AGREGADO EN MÉXICO."

1 AÑO DE INVESTIGACIÓN

Integrantes:

Norma Elizabeth González Villegas

Arturo López Ortega

Ireri Cristina Maciel Valencia

Abraham Jacob Ramírez Ramírez

Jarumi Elizabeth Vallin López

Profesor: Nestor Juan Michell Bezama

Matrícula: 8815828

Zapopan, Jalisco 18 Noviembre del 2010

ESCUELA NORMAL DE ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

"Formar para transformar, con calidad, calidez y compromiso social"

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

QUINTO SEMESRE

Protocolo de Investigación

"Mejorar la competencia comunicativa de los alumnos del 2° grado a través de su participación en torno a las Prácticas Sociales del Lenguaje, en la Escuela Primaria Club de Leones, Turno Matutino".

Autor: Ana Guadalupe Agustín Reyes

MISIÓN INSTITUCIONAL	VISIÓN INSTITUCIONAL
"Formar profesionales innovadores para la educación básica, sustentada en los avances de la ciencia y la tecnología de manera interactiva, reflexiva y propositiva, a través de un trabajo colaborativo, con el fin de potenciar holísticamente las competencias profesionales; en el marco de una cultura axiológica, que responda con calidad calidez y compromiso social y pertinencia para responder a las expectativas y retos de la sociedad actual".	"Somos una institución de Educación Superior formadora de profesionales de la docencia, comprometidos con una educación innovadora de calidad, orientada a elevar los procesos de la Capacidad, Competitividad Académicas y Gestión Estratégica que responda a los retos y desafíos de la sociedad hacia la excelencia educativa".

Profra: Georgina Gallegos Martínez

El título debe informar acerca del contenido del documento y, en consecuencia, debe ser breve, conciso, específico y coherente con el tema de investigación, ubicándolo en el espacio y en el tiempo, y con el menor número posible de palabras.

UCM

Proyecto PEGRAL

Tratamiento de la acondroplasia mediante el empleo de RNAs de interferencia

Ana Isabel Guzmán, Almudena Crooke y Jesús Pintor

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV, E.U. Óptica Universidad Complutense de Madrid

Investigador Principal:

Dr. Jesús Pintor
Dep. Bioquímica y Biología Molecular IV
E.U. Óptica
Universidad Complutense de Madrid
C/Arcos de Jalón s/n
28037 Madrid
Tel.-91-3946859
Fax: 91-3946885
E-Mail: jpintor@vet.ucm.es





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
"FRANCISCO GARCÍA SALINAS"

UNIDAD ACADÉMICA DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

EFECTOS EN EL PESO POR LA INGESTA DE JENGIBRE EN ADOLESCENTES CON SOBREPESO

Por:

Ana Gabriela Cortes de la O

César Alejo García López

Eduardo Monreal Ramírez

Nélida Guadalupe Vega Muñoz

Noviembre 2014

La **definición del problema** debe estar en continuidad con el título del protocolo de investigación. Sin embargo, a diferencia de este último, debe ahondar en los siguientes aspectos generales:

* El objeto de estudio debe estar bien delimitado.



* El objeto de estudio debe estar bien delimitado.
* Su formulación ha de ser clara y sin ambigüedades.



* El objeto de estudio debe estar bien delimitado.
* Su formulación ha de ser clara y sin ambigüedades.
* La selección de las variables en juego en el estudio, ya sean espaciales y/o temporales, deben ser claramente destacadas y justificadas, ya que se han dejado fuera a todas las demás.



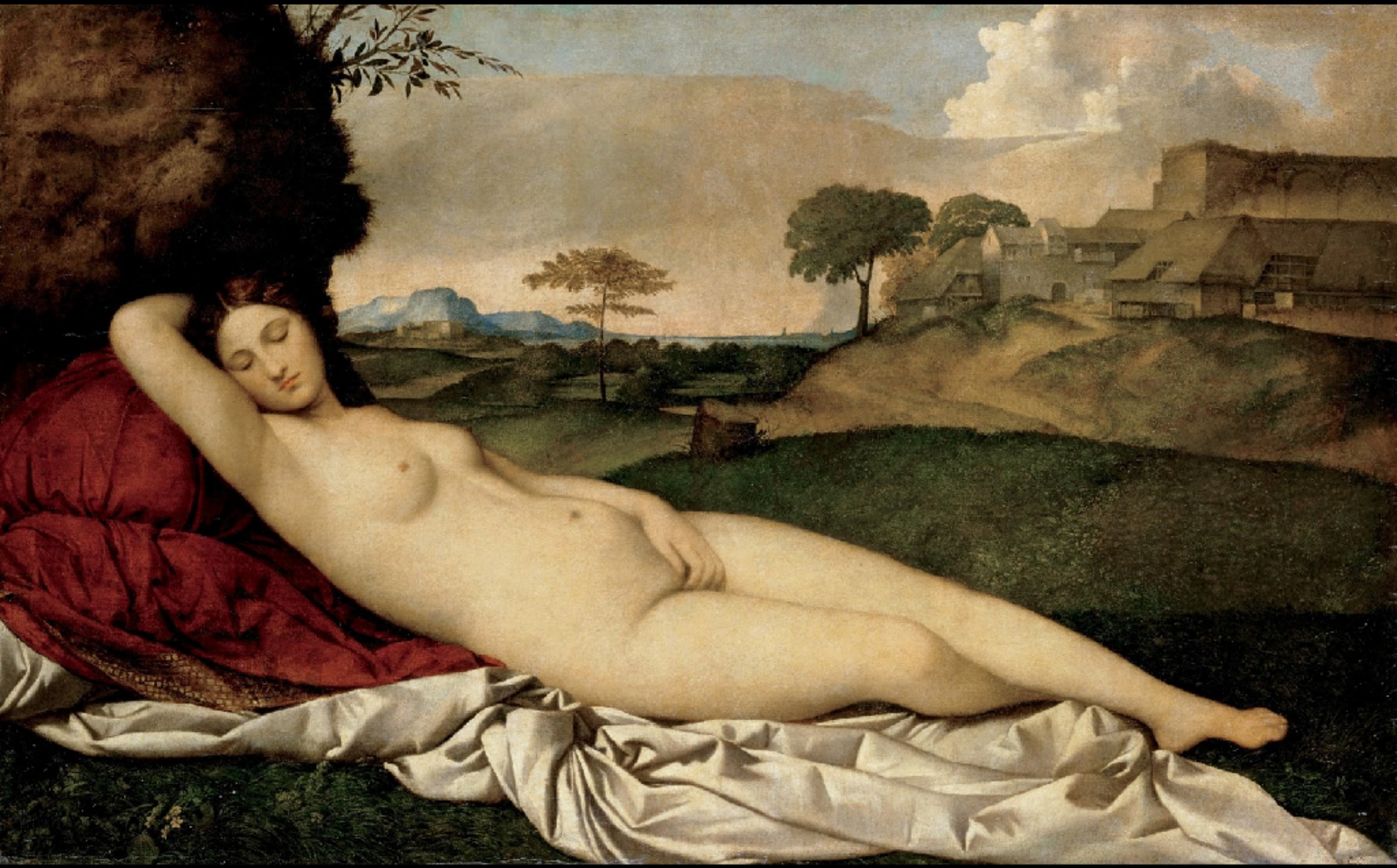
El planteamiento del problema debe tener en consideración:

* la pregunta de investigación,
* la justificación del estudio,
* antecedentes (historia) del tema de estudio,
* viabilidad del estudio.



La justificación de la investigación

Exponer razones o presentar documentos para demostrar que una cosa dada puede ser admisible o no parecer censurable, inadecuada o inoportuna.



Así y todo, justificar es exponer todas las razones relevantes, por medio de la argumentación, de importancia para el estudio que se emprende y que constituyan la motivación de la investigación.

Argumentación...



Conviene hacerse las siguientes preguntas:

* ¿Qué razones sostienen mis hipótesis de trabajo?
* ¿Son suficientemente sólidas?
* ¿Son razones que pueden ser adoptadas?
* ¿Van al tópico que se estudia?

La argumentación exige que se inspeccionen tres criterios:

* Relevancia
* Suficiencia
* Aceptabilidad



La relevancia de las razones

* ¿Las premisas son relevantes para el estudio?

* ¿Proveen información suficiente como para tomar decisiones?

* ¿Se ha puesto de lado alguna información significativa?

La relevancia casi siempre es discutible...

* La relevancia de un tema o argumento, de cara a una investigación, nunca es algo absoluto.

* A partir del saber, del sentir, del creer, de las lecturas e inferencias, de los antecedentes de cada quien, se establecen distintas interpretaciones.



La suficiencia de las razones

* ¿Las premisas ofrecen soporte suficiente?
* ¿Son suficientemente sólidas para garantizar la aceptación del estudio?
* ¿Descansan en otras premisas implícitas?
* ¿Es sólida la conexión entre ellas y el tema de investigación?

No tan poquito...

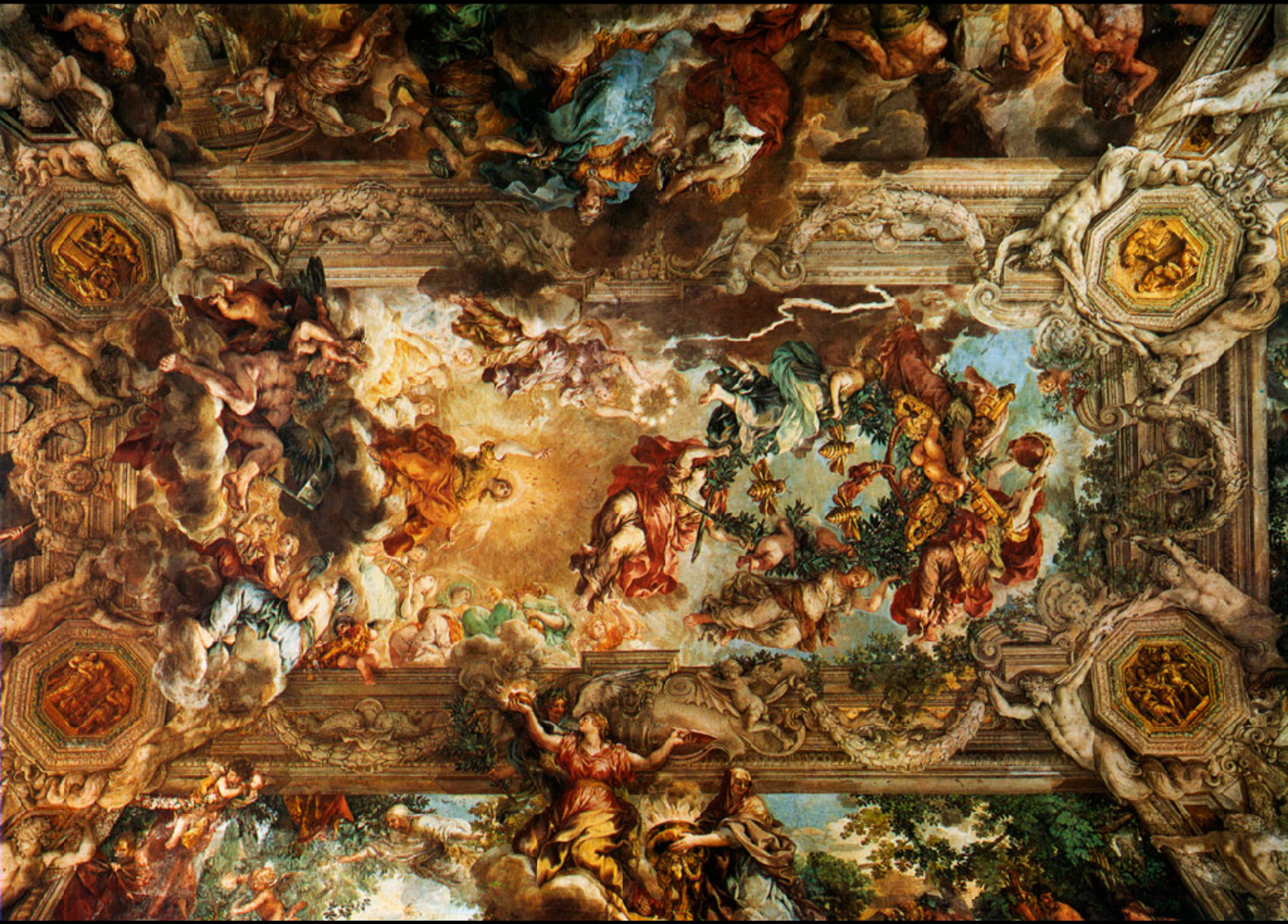
* La información suficiente depende del contexto: no basta con que sea suficiente para el experto.
* Si falta información según el grupo a quien va dirigida la comunicación de la investigación, hay insuficiencia.



No tanto...

* La información excesiva no ayuda, confunde, haciendo que se pierda el enfoque y la precisión del estudio.

* Es necesario que se apliquen las propuestas de la investigación en un contexto adecuado y más restringido, que evite malentendidos.



Aceptabilidad o adecuación (premisas)

* ¿Las premisas lo son en realidad?
* ¿Hay bases para aceptarlas?
* ¿Se ha omitido algo en su formulación?
* ¿Proceden de una fuente confiable?



La aceptabilidad es compleja pues se requiere:

* La topología de las posiciones discursivo-argumentativas sobre el objeto de estudio.
* La inteligibilidad de lo dicho.
* La circulación de los argumentos.
* Las adecuadas condiciones de recepción.
* La aceptabilidad de los valores propuestos.



En resumen

* Un argumento con posibilidades de convencer y, en consecuencia, de justificar el estudio, debe proporcionar suficiente información, ser relevante para el desarrollo del tema y ser admisible por el destinatario.

* Los criterios de aceptabilidad deben considerar: la lógica, las creencias e intuiciones, las emociones y el contexto.



Objetivos: generales y específicos (particulares)

Fin que se quiere alcanzar y al cual se dirige una acción. El objetivo puede ser percibido u observado...



Objetivo general

El porqué:

* Ayudar a los miembros de un comité científico a definir correctamente un blanco común.
* Indicar claramente, en la promoción de participantes, aquello que pueden esperar al inscribirse.
* Señalar lo que el comité científico puede esperar del uso de los recursos asignados al estudio.
* Evaluar la actividad.

Con frecuencia el objetivo general se presenta bajo la forma de una frase corta...

* que comienza por un verbo de acción (vide ad infra), v. gr. "**prescribir** antibióticos";

* que se redacta en función de los participantes, v. gr. "**al término de la actividad el participante podrá** prescribir antibióticos";

* que es lo más precisa posible, v. gr. "al término de la actividad el participante podrá prescribir **mejor** los antibióticos **más recientes para el caso de infecciones respiratorias**";

* que debe ser completada por medio de más detalles (cf. objetivos particulares), v. gr.

a) hacer una lista de los antibióticos más recientes,

b) comparar con los que ya conoce,

c) elegir el que es el más apropiado de cara al diagnóstico efectuado.



Algunos consejos prácticos

* Es muy común que, cuando los miembros del comité científico discuten entre ellos, lo hagan alrededor de los **temas**. Así, no es raro que se encuentren promovidos temas sin objetivos...

* Por eso es conveniente, al inicio, fijar bien el tema y, después, preguntarse lo que el participante será capaz de hacer después de la actividad que se organiza y que no podía hacer antes. Esto siempre lleva a expresarse por medio de un verbo...

* Si los verbos elegidos son vagos, como "conocer" o "saber", se deben sugerir verbos de acción que sean más precisos como "identificar" o "hacer una lista", etc.

* No se debe olvidar que definir objetivos exige la identificación por adelantado de la población que será el blanco del estudio o investigación.

富嶽三十六景　山下白雨

北斎改為一筆

Verbos para Objetivos Generales		Verbos para Objetivos Específicos	
Analizar	Formular	Advertir	Enunciar
Calcular	Fundamentar	Analizar	Enumerar
Categorizar	Generar	Basar	Especificar
Comparar	Identificar	Calcular	Estimar
Compilar	Inferir	Calificar	Examinar
Concretar	Mostrar	Categorizar	Explicar
Contrastar	Orientar	Comparar	Fraccionar
Crear	Oponer	Componer	Identificar
Definir	Reconstruir	Conceptuar	Indicar
Demostrar	Relatar	Considerar	Interpretar
Desarrollar	Replicar	Contrastar	Justificar
Describir	Reproducir	Deducir	Mencionar
Diagnosticar	Revelar	Definir	Mostrar
Discriminar	Planear	Demostrar	Operacionalizar
Diseñar	Presentar	Detallar	Organizar
Efectuar	Probar	Determinar	Registrar
Enumerar	Producir	Designar	Relacionar
Establecer	Proponer	Descomponer	Resumir
Evaluar	Situar	Descubrir	Seleccionar
Explicar	Tasar	Discriminar	Separar
Examinar	Trazar	Distinguir	Sintetizar
Exponer	Valuar	Establecer	Sugerir

Objetivos específicos

Los objetivos específicos guardan una relación estrecha con la definición y la justificación del problema que se investiga. Son enunciados proporcionales desagregados, desentrañados de un objetivo general que, sin excederlo, lo especifican.

Los atributos de los objetivos específicos son:

* **Cualitativos**: en lo fundamental atienden a las propiedades intensivas de las variables elegidas. Al cuantificar los objetivos específicos, sin dejar de ser objetivos específicos, se convierten en metas.

* **Conductuales**: enuncian lo que, conductualmente, corresponde al responsable de la investigación.

* **Propiamente específicos**: sin exceder al objetivo general, del que son parte, lo detallan y refinan.

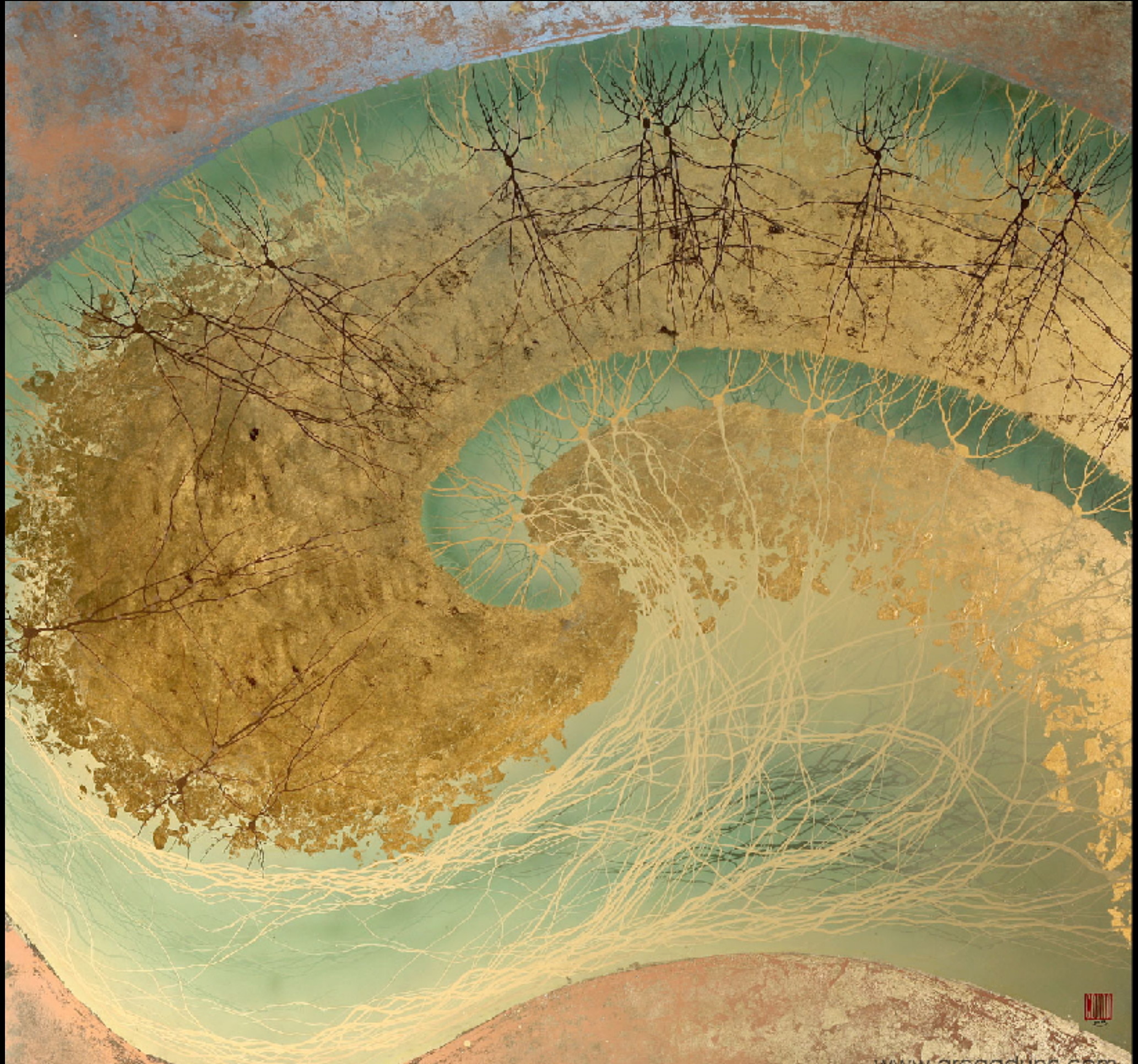


* Los objetivos particulares son al menos tres, en general; deben ser enumerados en orden de importancia, lógico y temporal.
* Deben ser consistentes con el problema.
* Deben expresar una acción y, en consecuencia, se expresan por medio de verbos fuertes. Les siguen el objeto de la investigación y para qué se lleva a cabo esa investigación.

* Los objetivos deben **enfocarse a la solución del problema** y, por ello, han de ser realistas, medibles, congruentes, relevantes, no subjetivas, señalar hacia dónde conducen en la investigación y poner el acento en la organización (método) del estudio.

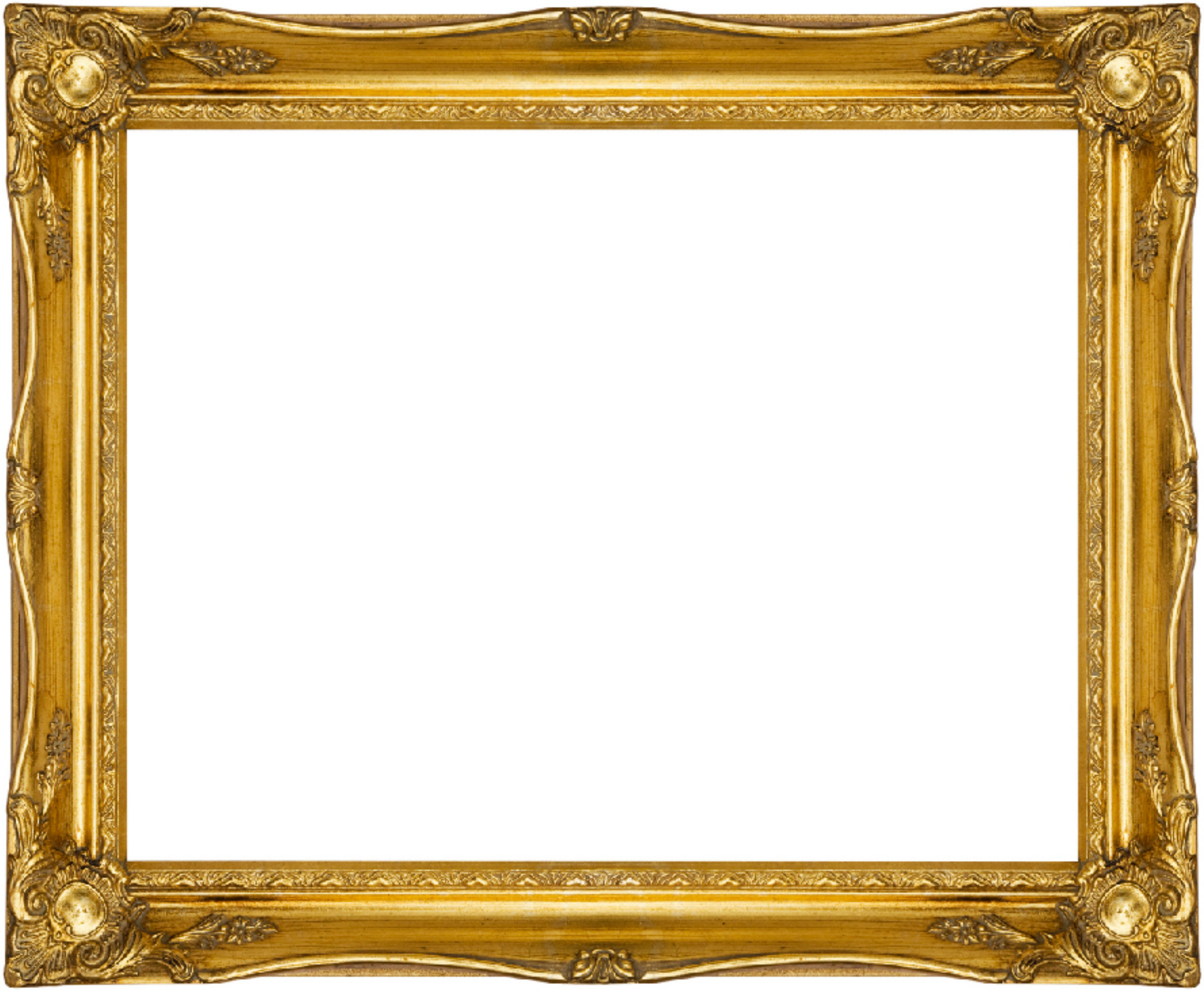
* Tienen que responder a las interrogantes: qué, quién, cuándo, dónde, debido al **sentido fenomenológico** de toda investigación.

Los objetivos, tanto el general como los específicos, reflejan la naturaleza del pensamiento humano que es, independientemente de los gustos personales, **teleológico**. De ahí la necesidad de un fin último para lo que se estudie.



Marco referencial: antecedentes

El que no sabe lo que ha sido, no sabe lo que es... Se trata de una relación de trabajos previos, tanto teóricos como experimentales, que se relacionan con el tema de la investigación.



No basta con llevar a cabo un listado de las investigaciones previas, sino que es necesario **jerarquizarlos** de cara a nuestra propia investigación. Este procedimiento es de gran ayuda para la determinación de los propósitos del estudio que se anuncia como novedoso y **original**.

Es menester hacer una búsqueda de trabajos, que se remonte **a lo más a cinco años** atrás, que constate que no se ha realizado un estudio similar al que se propone en el protocolo. Sin embargo, si es conveniente remontarse a más tiempo atrás, no se debe dudar en recurrir a ello.



* El reforzamiento del fenómeno objeto de la investigación se logra con esa revisión, tan exhaustiva como sea posible.

* No se deben confundir los antecedentes de la investigación, con la historia del objeto de estudio.

Bases teóricas

* Aborda la descripción de los elementos teóricos planteados por uno o varios autores.

* No es simplemente una explicación de los conceptos empleados por otros autores.

* El análisis debe ser tan exhaustivo como sea posible: la selección de variables puede depender de ello.



Recomendaciones

* Es útil tener un punto de vista teórico acerca del problema que se pretende investigar, i.e., una lectura abstracta sobre el área de estudio.

* Conviene relacionar el punto de vista teórico con el objeto de estudio.

* Conocer los diferentes puntos de vista de diferentes autores sobre el tema de estudio o, en su defecto, sobre temas anejos al que uno ha seleccionado.

* Adoptar una postura de frente a las diferentes opciones de explicación sobre el fenómeno que se investiga.



Metodología

Se considera a la metodología como el conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica, un estudio o una exposición doctrinal... Sí pero, entonces, ¿qué es **método**?

"El camino no es un método; esto debe quedar claro. El método es una técnica, un procedimiento para obtener el control del camino y lograr que sea viable."

- Jacques Derrida (1930 - 2004)



1. Tipos de estudio

El tipo de estudio debe tener en consideración los siguientes aspectos:

* población de estudio,
* forma de recolección de los datos,
* variables,
* descripción y definición de la intervención (si la hay),
* descripción del seguimiento de los sujetos (si la hay),
* ingreso y manejo de los datos recolectados,
* estrategia o estrategias de análisis e **inferencia**.

Debemos prevenir que aunque se encuentran diversos tipos de estudios, en atención a alguno o a algunos de los parámetros anteriores, **no** son raras las situaciones en las que no es posible hacerlas embonar en alguno de los subtipos aquí planteados: ese es el carácter propio de la investigación. Todo lo aquí mencionado sólo muestra las formas más comunes en el área médica, pero no constituye una lista exhaustiva...



Así y todo, podemos considerar los siguientes tipos:

* Ensayo clínico aleatorio y otros estudios experimentales.
* Estudios de cohortes.
* Estudios de casos y controles.
* Estudios de prevalencia y otros estudios descriptivos.
* Revisiones sistemáticas.
* Estudios cualitativos.

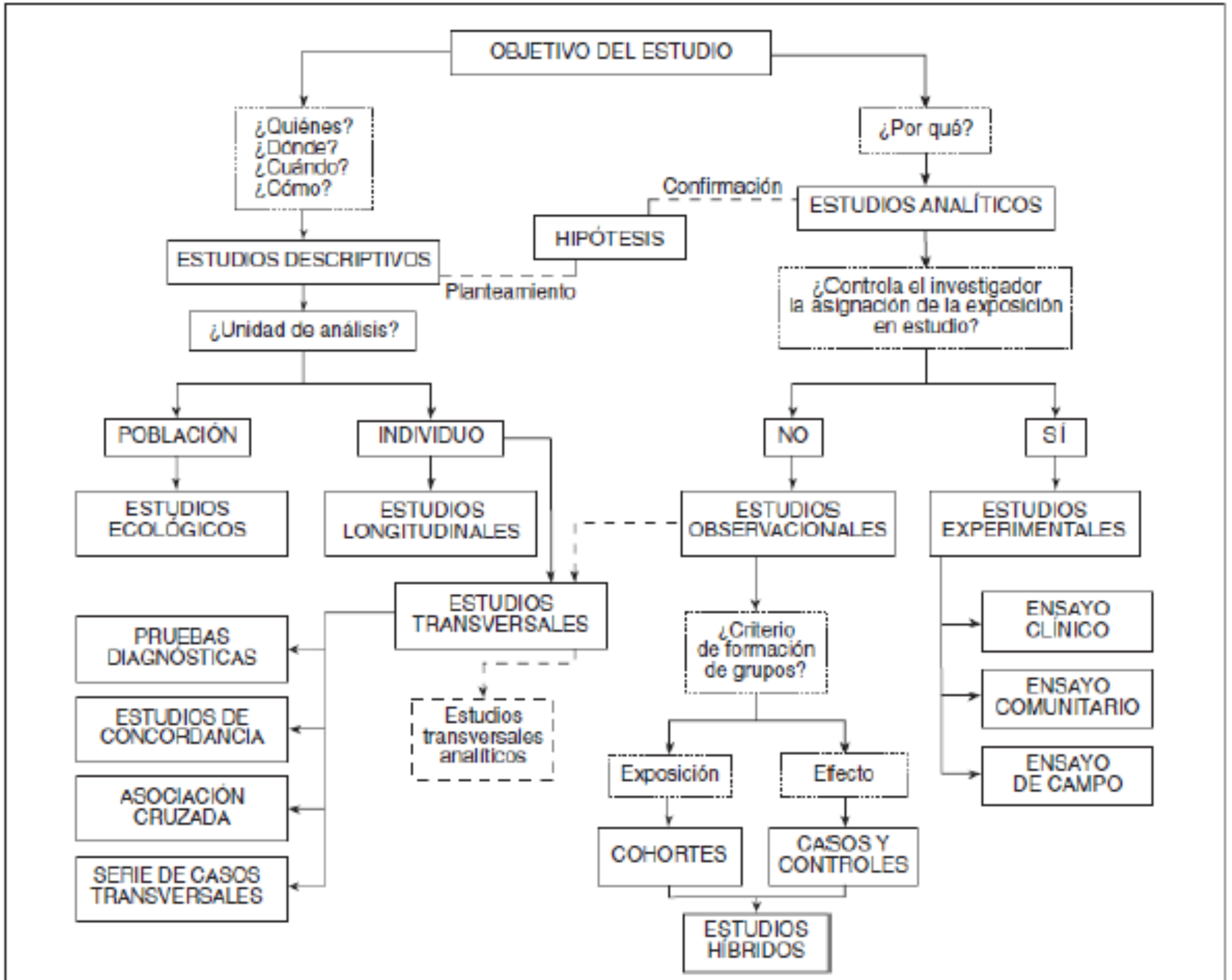
Si consideramos lo estrictamente epidemiológico, la clasificación puede ser según:

* la finalidad (descritivos y/o analíticos),
* el control de la asignación (observación y/o experimentación),
* el seguimiento (transversales / seguimiento),
* el estudio cronológico (retrospectivos / prospectivos / ambispectivos),

* la dirección temporal (hacia delante - de la causa al efecto / hacia atrás - del efecto a la causa / sin sentido),
* la unidad de análisis (estudios basados en los individuos / estudios ecológicos).

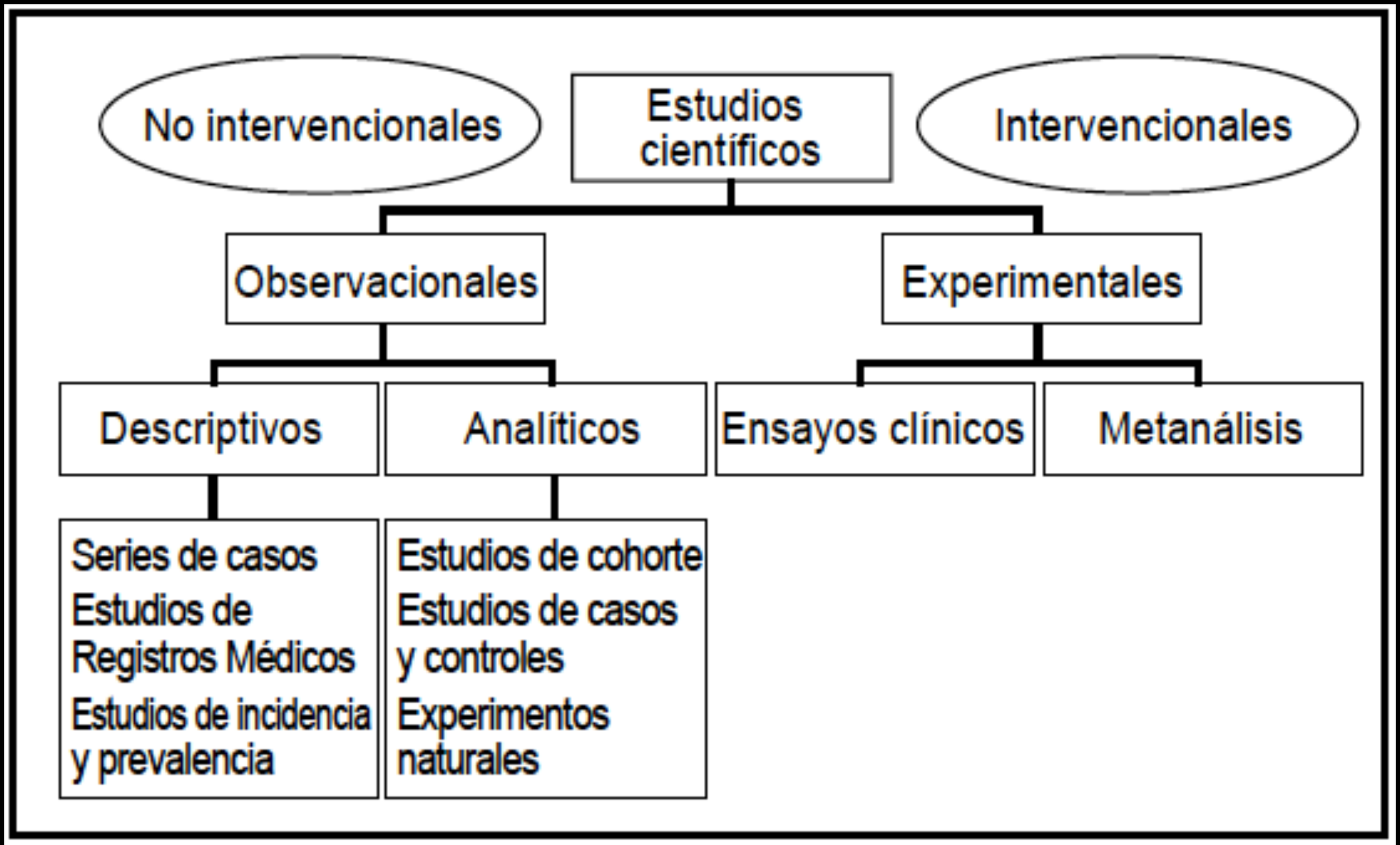


Se pueden generar, partiendo de las diversas clasificaciones de los tipos y de los subtipos de estudios, varios esquemas a guisa de árboles de decisiones. He aquí tres ejemplos.


OBJETIVO DEL ESTUDIO
¿Quiénes?
¿Dónde?
¿Cuándo?
¿Cómo?
¿Por qué?
Confirmación
ESTUDIOS ANALÍTICOS
HIPÓTESIS
ESTUDIOS DESCRIPTIVOS
Planteamiento
¿Controla el investigador la asignación de la exposición en estudio?
¿Unidad de análisis?
POBLACIÓN
INDIVIDUO
NO
SÍ
ESTUDIOS ECOLÓGICOS
ESTUDIOS LONGITUDINALES
ESTUDIOS OBSERVACIONALES
ESTUDIOS EXPERIMENTALES
ESTUDIOS TRANSVERSALES
PRUEBAS DIAGNÓSTICAS
ESTUDIOS DE CONCORDANCIA
ASOCIACIÓN CRUZADA
SERIE DE CASOS TRANSVERSALES
Estudios transversales analíticos
¿Criterio de formación de grupos?
ENSAYO CLÍNICO
ENSAYO COMUNITARIO
ENSAYO DE CAMPO
Exposición
Efecto
COHORTES
CASOS Y CONTROLES
ESTUDIOS HÍBRIDOS

TIPOS BASICOS DE DISEÑOS DE INVESTIGACION




Estudios científicos
No intervencionales
Intervencionales
Observacionales
Experimentales
Descriptivos
Analíticos
Ensayos clínicos
Metanálisis
Series de casos
Estudios de Registros Médicos
Estudios de incidencia y prevalencia
Estudios de cohorte
Estudios de casos y controles
Experimentos naturales



2. Hipótesis y variables

Los **principios** se hacen probables por la experiencia, pero los principios son precisamente lo que es conveniente; pueden mantenerse frente a la experiencia sólo a costa de inmensos inconvenientes. Los principios son **convenciones** y **definiciones** disfrazadas...

Sin embargo, por otra parte, los principios son más que definiciones, son pilares, soporte de la **estructura del conocimiento**. Y ello a pesar de la circunstancia de que nuestro conocimiento de los principios nunca puede ser totalmente seguro; nuestro mantenimiento de ellos es necesariamente provisional, solamente **probable**, nunca obligado por la lógica o la experiencia...


SMOKE
SMOKE!

La hipótesis tiene que ser una **hipótesis de trabajo** debe presentar una formulación clara, concisa y coherente con el o los objetivos del estudio; al mismo tiempo debe dejar claro su valor transitorio y sujeto a valoración por los resultados de la investigación siendo, por ello, un comienzo de explicación del fenómeno que se está abordando en el protocolo.

Es impensable la elaboración de una hipótesis de trabajo sin una selección apropiada de **variables significativas**. Como ya hemos comentado antes, conviene que dicha selección refleje la metodología propuesta y, en consecuencia, marque las intenciones del estudio. Es preferible alcanzar la coherencia de la investigación que ser simplemente políticamente correcto.



"Las dos proposiciones: 'la Tierra gira' y 'lo más cómodo es suponer que la Tierra gira', poseen un solo y mismo sentido y no hay nada de más en una que en la otra."

- Henri Poincaré (1854-1912)

A pesar del **carácter transitorio** de las hipótesis, éstas deben sentar las bases de la selección de las **variables** del estudio o, inclusive, llegar a mostrar explícitamente cuáles son dichas variables.



Las variables deben ser:

* suficientes en número,
* adecuadamente representativas,
* cuantificables por medio de una escala,
* tan independientes entre sí como se pueda,
* si son de origen estadístico, deben guardar la memoria de su origen.

Es válido seleccionar las variables con las que se tiene la certeza de poder **manipularlas adecuadamente**, en aras a alcanzar un resultado significativo en el estudio emprendido; sin embargo, se debe estar siempre **dispuesto a modificar** el número y/o el carácter de ellas si es necesario para poder alcanzar los objetivos fijados en su momento.



3. Presupuestos y categorías de análisis

Los presupuestos y las categorías, en realidad, corresponden a la dupla hipótesis-variables porque una **hipótesis**, aún siendo transitoria se puede convertir en un presupuesto fijo para el estudio; de igual forma, las **variables** con categorías de análisis ya que pueden tener en cuenta lo cualitativo o lo cuantitativo.

Las variables son fenómenos, cualidades, rasgos, atributos o propiedades que toman diferentes valores, magnitudes o intensidades en un grupo de elementos. Metodológicamente pueden ser independientes, dependientes o extrañas.



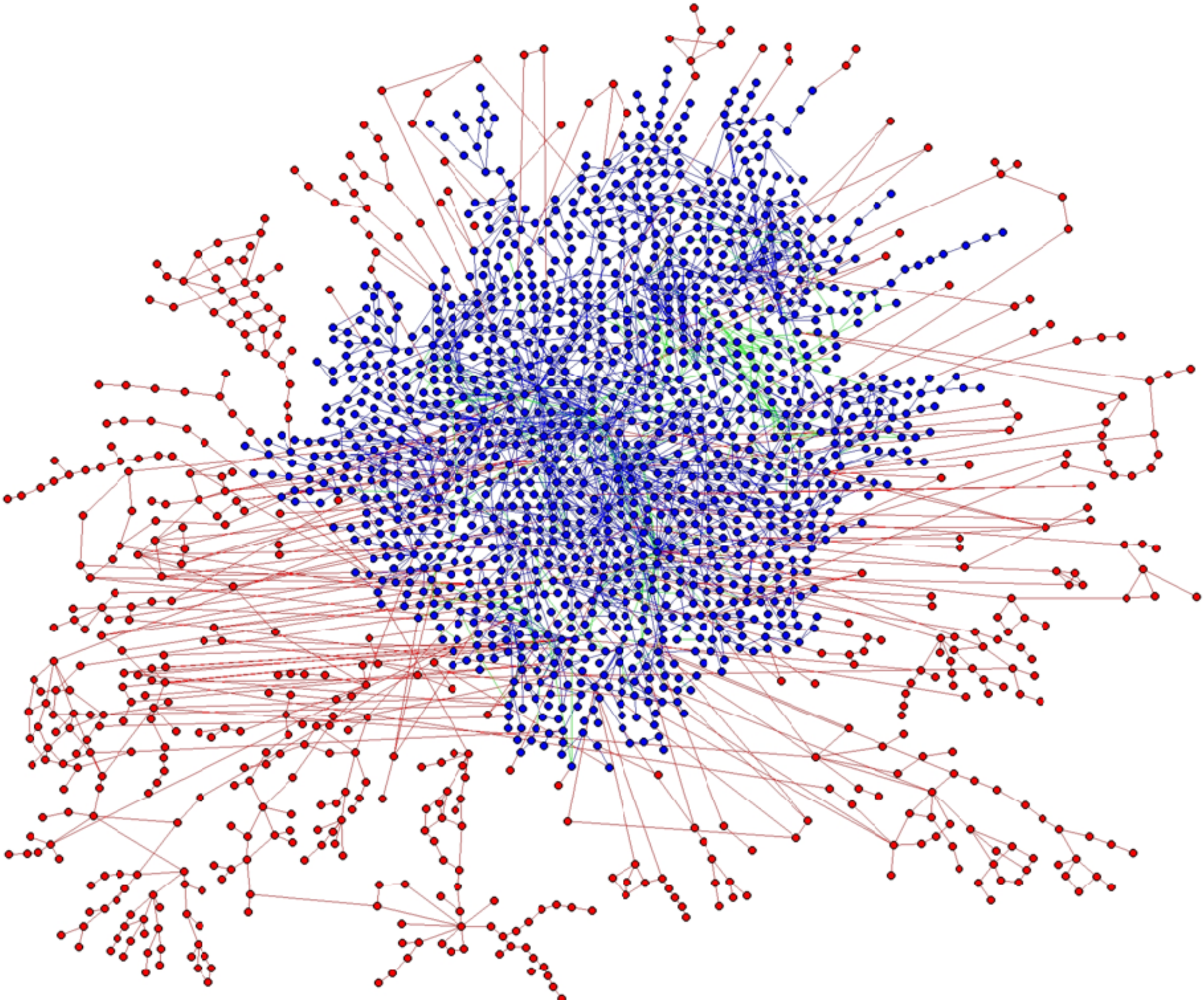
Como resultado de la revisión teórica y de la apropiación temática, aquí es en donde se definen operacionalmente las variables o fenómenos de indagación:

* **variable**: concepto básico que se evalúa,
* **definición**: se conceptualiza cada variable,
* **indicador**: cómo se medirá cada variable en términos numéricos,
* **reactivo**: cuestionarios, encuestas, entrevistas,...
* **fuente**: a quién se aplica la encuesta o similar.



4. Población y muestra

Población o universo es el conjunto de unidades o elementos como personas, instituciones, zonas geográficas, etc., claramente definidos para calcular las estimaciones en la búsqueda de la información. Es importante definir las unidades, su contenido y su extensión.



Cuando es imposible estudiar la totalidad del universo de información, se extrae una **muestra representativa**, un subconjunto del universo. La representatividad se alcanza cuando, como mínimo, contempla a un 10% de la población; en el protocolo se debe especificar el tamaño de la muestra y el tipo de muestreo a utilizar (estratificado, simple al azar, de conglomerado, proporcional, sistemático, etc.).

Es conveniente incluir los criterios de **inclusión** de la muestra, o sea las características específicas de los sujetos de estudio (expedientes, archivos, registros, etc.), que deben estar presentes en la población de estudio; de **exclusión** cuando varias o, al menos una de dichas características son diferentes y de **eliminación** cuando la unidad de estudio cambia en algunas características durante el proceso de investigación.



5. Instrumentos y equipos

Los **instrumentos** se refieren a todo aquello que es utilizado en una investigación, como medios para la obtención de la información alrededor de la que se llevará a cabo la interpretación y, en consecuencia, la aportación del estudio. Los **equipos** son los instrumentos técnicos concretos utilizados en la obtención los datos.


FRIDGE

En nuestro medio médico, en el que prevalece el uso de instrumentos como los cuestionarios de opinión, las escalas de medición, los registros de observación, los reactivos provienen directamente del carácter **operacional** de las variables. En el protocolo se deben definir las características de estos instrumentos, su validez y su confiabilidad.

En lo referente a los equipos empleados en el estudio, si ha lugar, se deben especificar sus respectivas propiedades (físicas o de cualquier otro tipo), es decir, sus **calibraciones** y sus márgenes de error (i.e. la o las incertidumbres que se les asocian, generalmente especificadas por el fabricante). Esta información fija los límites de validez técnica de la investigación.



Instalaciones y procedimientos

Las instalaciones son el "topos" de la investigación y, dependiendo del tipo de estudio que se emprenda, juega un papel muy importante en la **psicología** de los encuestados e incluso en la actitud del encuestador. Sólo se sindican en el protocolo cuando cumplen condiciones estandarizadas para el estudio...

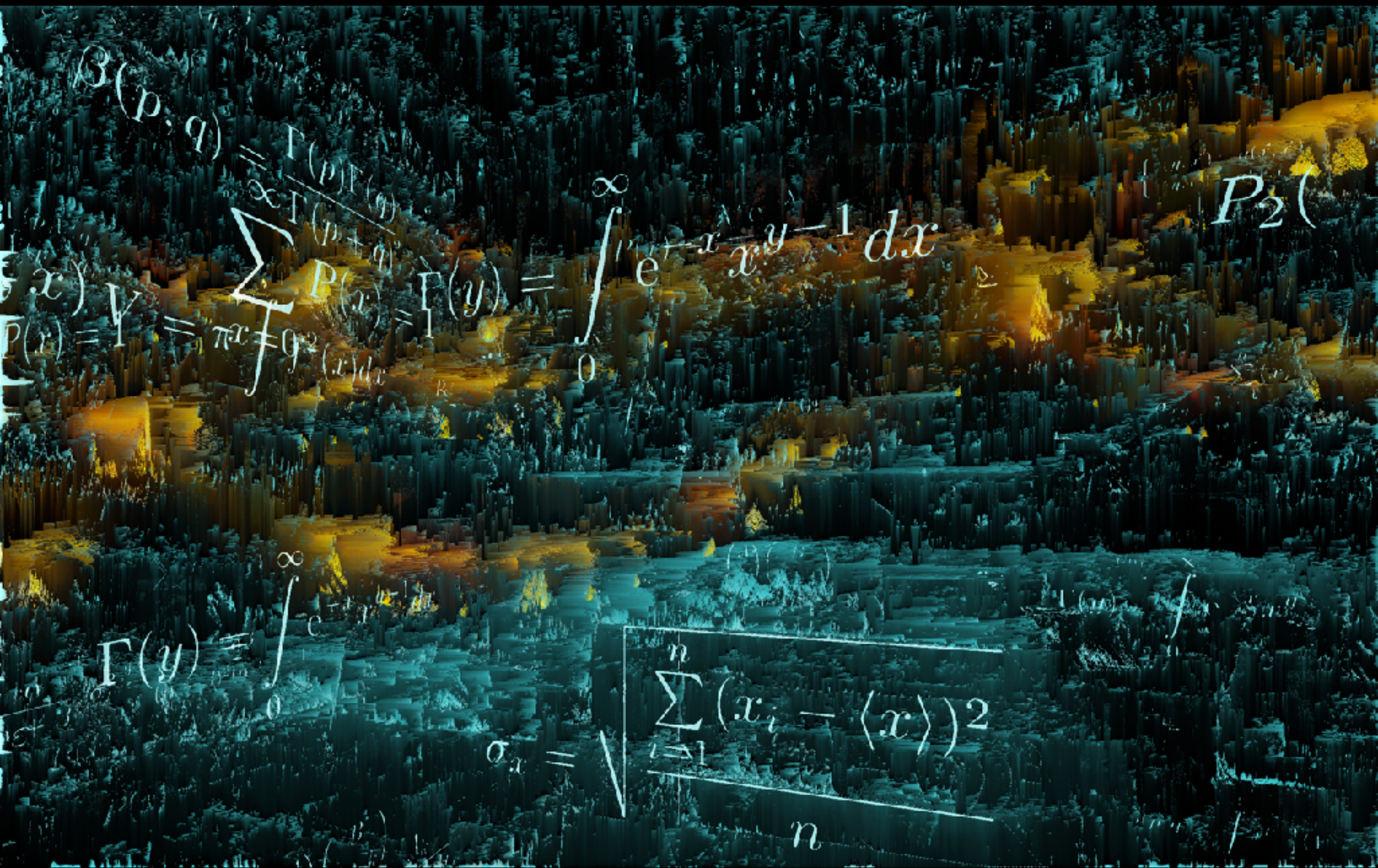


Lo que aquí llamamos "procedimiento" es la descripción en detalle de cómo se realizará la fase de campo o de laboratorio, siempre buscando responder a la pregunta que da lugar a la investigación. Las instrucciones y condiciones de la aplicación del procedimiento deben ser explícitas.



Técnicas de análisis y procesamiento de la información

Trata de las teorías de organización y clasificación de los datos que se van a interpretar, con base en las hipótesis generales. En este sentido los razonamientos heurísticos juegan un papel central, de cara a las posibles condiciones de desarrollo de la investigación...


$B(p,q) = \frac{\Gamma(p)\Gamma(q)}{\Gamma(p+q)}$
$\sum_{x} P(x)$
$\Gamma(y) = \int_0^\infty e^{-x} x^{y-1} dx$
$P_2($
$\Gamma(y) = \int_0^\infty e^{-x} x^{y-1} dx$
$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \langle x \rangle)^2}{n}}$

Así, partiendo de las hipótesis generales, se elabora un plan tentativo de las diferentes correlaciones entre las variables seleccionadas, es decir, el análisis de información que se realizará. Esto significa que, de alguna manera, **el fin último de la investigación** deberá ser el conocimiento de las dependencias e independencias entre las variables que intervienen en el estudio, especificando:

* el sistema de codificación y tabulación,
* las técnicas estadísticas, vitales para exponer los datos y determinar su calidad,
* comprobar las hipótesis,
* obtener conclusiones.

$\ldots - p^2c^2)$, $\frac{dE}{dp} = \frac{pc^2}{\sqrt{m_0^2c^4 + p^2c^2}} = \frac{pc^2}{E} = \frac{mvc^2}{mc^2} = v$, $u = \frac{pc^*}{E} = \frac{mcc^*}{mc^2} = c_1$, $\Delta x \Delta p_x \geq h$

$\ldots \frac{\partial^2\psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2\psi}{\partial z^2}\Big)$, $\frac{\partial\Psi}{\partial t} = -\frac{i}{h}E\Psi$, $\frac{\partial^2\Psi}{\partial x^2} = \left(\frac{1}{h}\right)^2 p^2\Psi = -\frac{1}{h^2}p^2\Psi$, $E = \frac{h}{i}\frac{1}{\Psi}\frac{\partial\Psi}{\partial t} = \frac{1}{\Psi}ih$

$\ldots z, t)e^{-i(E/h)t}$

$\ldots$; $\Psi(x,t) = Ae^{-(i/h)(Et - p_x x)}$, $E = h^2k^2/2m = p_x^2/(2m)$, $|\Psi|^2 = \Psi\Psi^* = |A|^2$, $U(x) =$

$\frac{\partial^2\psi}{\partial x^2} + \frac{2m}{h^2}E\psi = 0$, $\frac{\partial^2\psi}{\partial x^2} + k^2\psi = 0$, $k^2 = 2mE/h^2$, $\psi(x) = A\sin kx$, $k = n\pi/l$,

$\ldots$, $A = \sqrt{2/l}$, $\psi_n(x) = \sqrt{\frac{2}{l}}\sin\frac{n\pi}{l}x$ $(n = 1, 2, 3, \ldots)$

$\ldots lkx + B_3 e^{-ikx}$, $\psi_1(x,t) = \psi_1(x)e^{-(t/k)Et} = A_1 e^{-(t/k)(Et - plx)} + B_1 e^{-(t/k)(Et + plx)}$

$\ldots a(t)\frac{\partial}{\partial y}]u(y,t)$

$\ldots \frac{1}{\ldots}e^{\frac{i}{\hbar a_0}(Ey - \int H_0(y)dy) - \frac{iEt}{\hbar}}$; $\hat{U}(y,t) = T_e^{-\frac{i}{\hbar}\int_0^t [H_0(y) - i\hbar a(t)} = e^{-\frac{i}{\hbar}[tH_0(y) - i\hbar\delta(t)\frac{\partial}{\partial y}]}$

$\ldots t)x]v(x,t)$; $i\hbar\frac{\partial\phi_\alpha(p,t)}{\partial t} = \left[\frac{p^2}{2m} - \frac{1}{2}i\alpha\hbar\left(\frac{L}{\hbar}\right)^\alpha F(t)p^{\alpha-1} - i\hbar\left(\frac{L}{\hbar}\right)^\alpha F(t)p^\alpha\partial_p\right]\phi_{N_\alpha}(p,t)$

$\ldots(y,t)dy$; $\frac{1}{\tau_{n,k}} = \frac{2\pi}{\hbar}\sum|M_{nk,n'k-q}|^2\delta(\varepsilon_{n,k} - \varepsilon_{n',k-q} - \hbar\omega_L)$; $\varepsilon_{n,k} = \frac{\hbar^2k^2}{2m} + \frac{\hbar^2n^2}{2mr_0^2}$

$\ldots \int_{-\infty}^{\infty} e^{-\frac{ixy}{\lambda}}v(x,t)dx$; $\psi_{n,k}(Z,\varphi) = \frac{1}{\sqrt{2\pi L}}e^{i(kz + n\varphi)}$; $M_{n-n',\bar{q}} = i\hbar\omega_L\sqrt{\frac{4\pi\alpha r_p}{V}}\frac{J_{n-n'}(q_\perp r_0)}{\sqrt{q_\perp^2 + q_z^2}}$;

$Z = \int D\phi D(\cos\theta)e^{-S_{W_z}}$; $Z_\alpha\int dS_{cl}^z\sum_{n=-\infty}^{+\infty}e^{i2\pi n(S - S_{cl}^z)} = \int dS_{cl}^z\sum_{m=-\infty}^{+\infty}\delta(S - S_{cl}^z - m)$; $H = -k_y S^2(\sin^2\theta\sin^2\phi - 1) + k_z S^2\cos^2\theta$

$\ldots iS\int_0^\beta d\tau\,\phi(1 - \cos\theta)$; $H = N_0\int_{-L/2}^{L/2}dx\{J(\partial_x\Omega) - K_y\Omega_y^2 + K_z\Omega_z^2\}$; $J(\omega) = \frac{\omega}{2\delta c}\Theta(\omega - 2c/\delta)\sqrt{\omega^2 - (\ldots}$

$\ldots \sin^2\theta + \dot{\theta}^2\} + Nk_z S^2\sin^2\theta\cos^2\phi$; $\Delta = 8\omega\sqrt{S_0/2\pi}\cdot e^{-S_0}$; $S_{eff} = \int_0^\beta d\tau\left\{\frac{\mu}{2}\dot{\phi}^2 + k\cos\ldots\right.$

$\ldots \bar{S} = 2\cos(\pi S_0)\int DX e^{-\bar{S}}$; $E(k) = -\lim_{\beta\to\infty}\frac{1}{\beta}\ln\sum_c e^{-\beta[\frac{\omega}{2} - \varepsilon(k,c)]}$

$S = \int_0^{\hbar/k_BT}d\tau\int d^dx\left\{\frac{1}{2}\left[(\partial_\tau\phi_\alpha)^2 + c^2(\nabla_x\phi_\alpha)^2 + (m_{0e}^2 + (g - g_c))\phi_\alpha^2\right] + \ldots\right.$

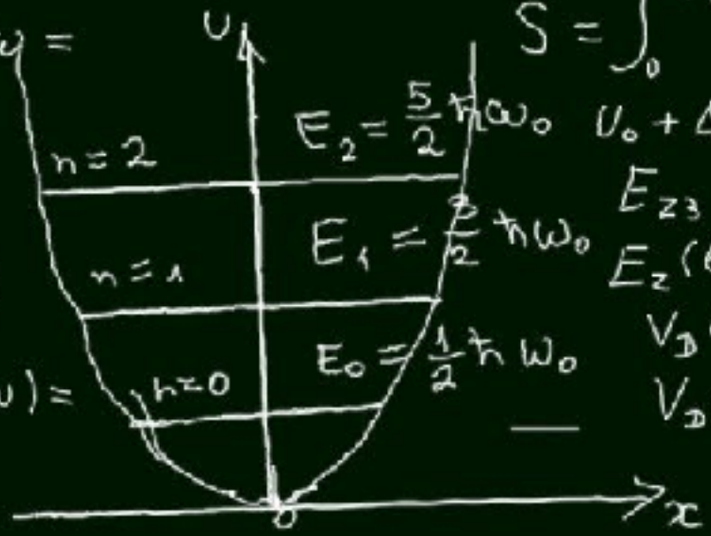
$\ldots \int_{-\infty}^{\infty}\hbar\omega S^{\alpha\alpha}(\bar{q},\omega)d\omega =$

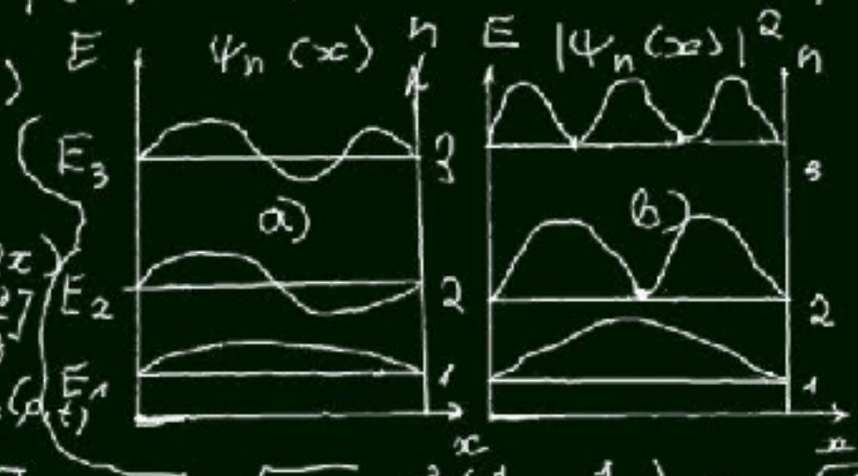
$\ldots \frac{\ldots S^{\alpha}_{-\bar{q}}]>}{\ldots \bar{q})} \simeq$

$\ldots = (1 - \cos\bar{q})$

$\ldots \hbar d\omega S^{\alpha\alpha}(\bar{q},\omega) =$

$\ldots n^\alpha > e^{-i\bar{q}n}$





$E =$

$\Delta E_n =$

$\beta = \sqrt{2m}$

$\frac{1}{\tau_{n,k}} = 2\alpha\omega$

$\alpha = \sqrt{\frac{m}{2\hbar\omega_L}}\frac{e^2}{\hbar}\left(\frac{1}{\varepsilon_\infty} - \frac{1}{\varepsilon_0}\right)$; $r_p = \sqrt{\frac{\hbar}{2m\omega_L}}$; $\frac{1}{\tau_{n,x}\alpha\omega}$

$U_0 + \Delta U_\beta = \int dr_1\int dr_2\,\psi_\alpha(r_1)\psi_\beta(r_2)\frac{e^2}{r_{12}}\psi(r_2)\psi_\delta(r_1)$; $H_s = \sum_{(i,j)}H(i,j)$; H

$E_{z3} = -B\sum_m\cos(2\theta_m - 2\theta_{m+1})$; $V = 2S^2\sin(\theta_m + \theta_{m+1})\left[J_{out}^{(1)}\sin^2\phi + J\ldots\right.$

$E_z(\theta) = -K_{in}\cos(4\theta)$; $M = -\partial E/\partial H = [\chi_\parallel + 2\bar{\chi}\sin^2(\theta - \alpha)]H$

$V_D(m,m') = A'\cos(\theta_m - \theta_{m'})$; $\frac{d^2\sigma}{d\Omega\,d\omega} \approx \sum_{\alpha\beta}|f(Q)|^2\left(1 - \frac{Q_\alpha Q_\beta}{Q^2}\right)S^{\alpha\beta}(Q\ldots$

$V_D(m,m') = -A^n\sin(\theta_m + \theta_{m'})$

$A^n = 3g^2\mu_B^2 S^2\sum_{j\in m'}x_{ij}y_{ij}\sigma_j/r_{ij}^5$; $S^{\alpha\beta}(Q,\omega) = \frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty}\langle S^\alpha(Q,\ldots$

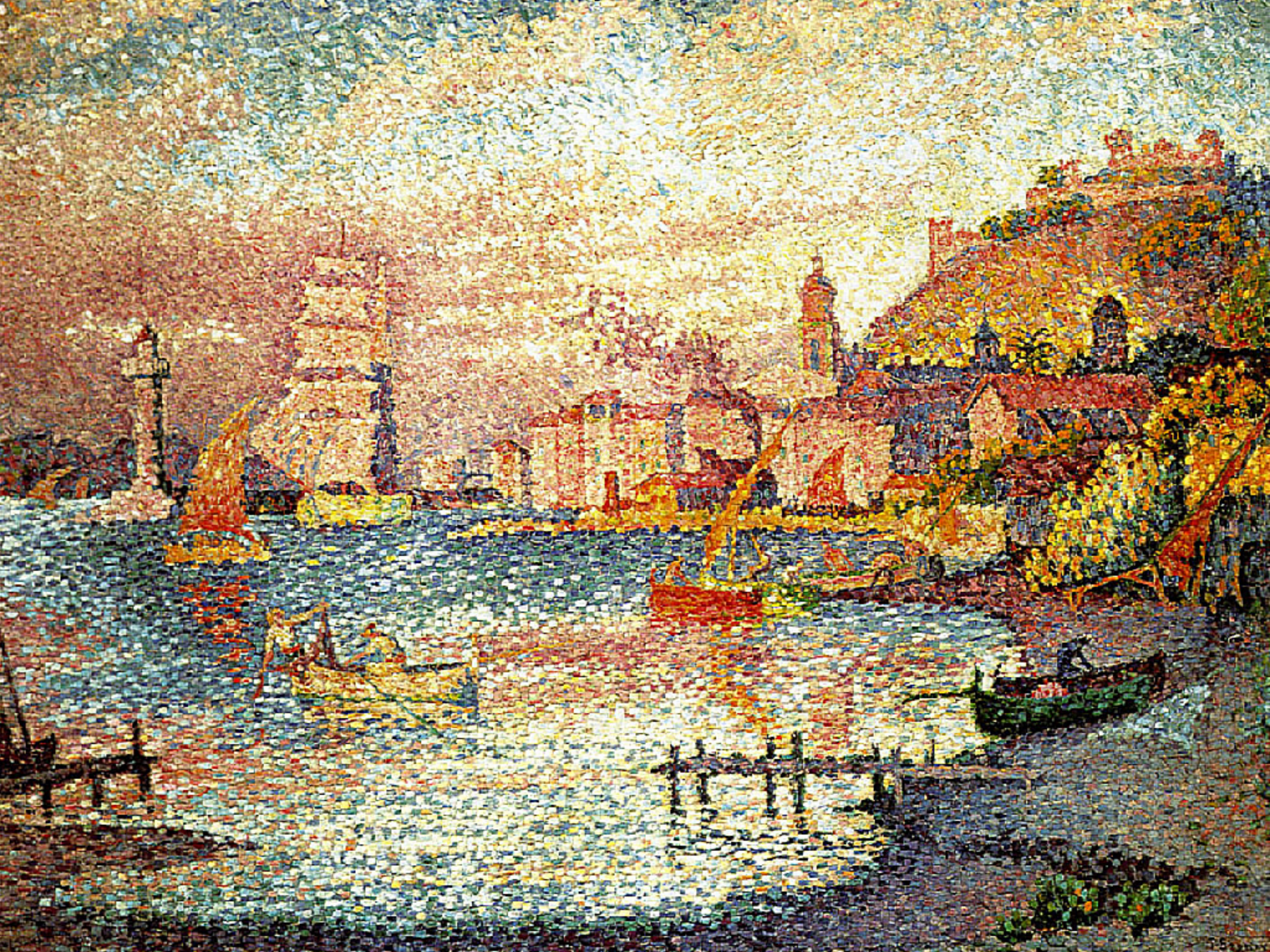
Por mucho, la meta de una investigación cualquiera es la **inferencia estadística**, es decir, la interpretación del o de los tratamientos estadísticos descriptivos de los datos obtenidos. Es la interpretación la que da valor a una investigación, contribuye al crecimiento del área de estudio y hace la diferencia entre "dato" e "información".

En este sentido, se vuelve necesario subrayar que, las más de las veces, nuestras investigaciones reflejan lo que nosotros mismos hemos puesto en ellas. Así, **la objetividad absoluta nunca es posible**, ni siquiera al nivel descriptivo, menos aún en lo concerniente a la interpretación de lo que sucede...



Se pueden considerar varios tipos de estadística inferencial:

* Reductio ad absurdum,
* Inducción matemática,
* Inferencia bayesiana,
* Medidas de dispersión combinadas con las medidas de tendencia central,
* Estimación de parámetros,
* Contraste de hipótesis,
* Etc.



Consideraciones éticas

La **ética** se sitúa en cada instante, es decir, en cada punto de ruptura de simetría en el que se debe tomar una decisión: es la reflexión filosófica individual acerca del **deber ser** en la existencia humana. Si la realidad estuviera determinada, de una vez y para siempre, la ética no sería necesaria...



En el protocolo de investigación en medicina se deben tener en consideración los siguientes aspectos centrales:

* se trabaja directa o indirectamente con **sujetos humanos** o con realidades biológicas que conciernen a los humanos;

* la variable central es **el libre albedrío** de los sujetos de estudio o, en caso de necesidad, el recurso a un tercero que tomará las decisiones en el lugar del sujeto de estudio;

* el único objetivo de la investigación no puede ser otro que **el bienestar y la dignidad del ser humano integral**;

* no existe ninguna verdad científica que se sitúe por encima de esa dignidad, incluyendo al ser del propio investigador...



Los términos **ética**, **educación médica**, **investigación educativa**, **ética hermenéutica**, **juicio moral** y **deliberación ética** son, entre otros, conceptos clave en la investigación del área de la educación médica, todos ellos correlacionados entre sí (Arturo García Rillo). La ética es la que hace que la investigación sea investigación humana: el investigador es, antes que investigador, un ser humano...



Moral



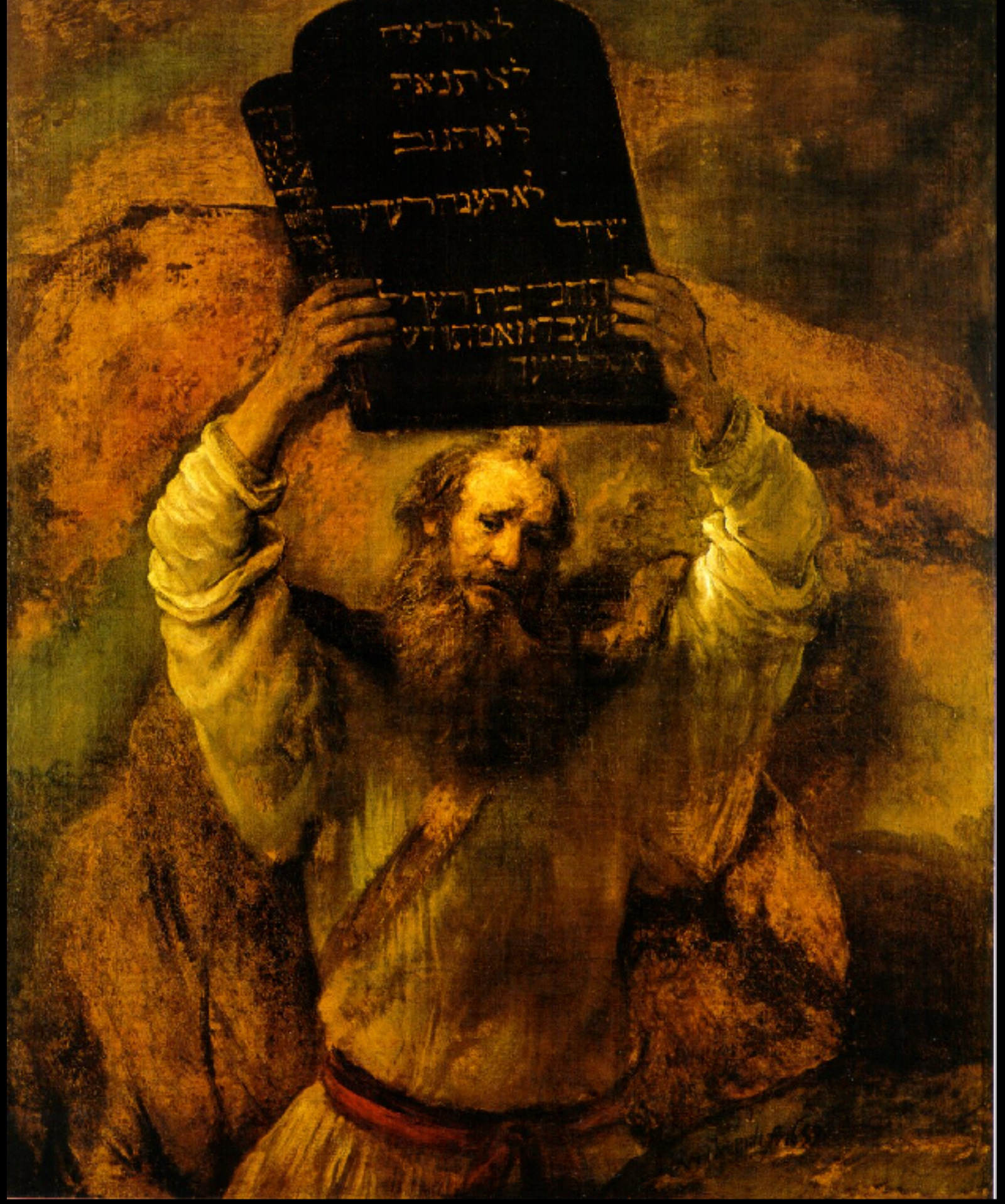
Etica



Deontología

Deontología...

La deontología es la compilación de los códigos del **deber ser** que cualquier persona debe cumplir en aras a la supervivencia individual y a la respetuosa convivencia con los demás.



Ética...

La ética es la reflexión filosófica personal, es decir, **individual** y de cara a uno mismo, como conciencia de persona humana, acerca del deber ser emanado desde la deontología. Es la responsabilidad primera, infinita, sobre la propia identidad.



Moral...

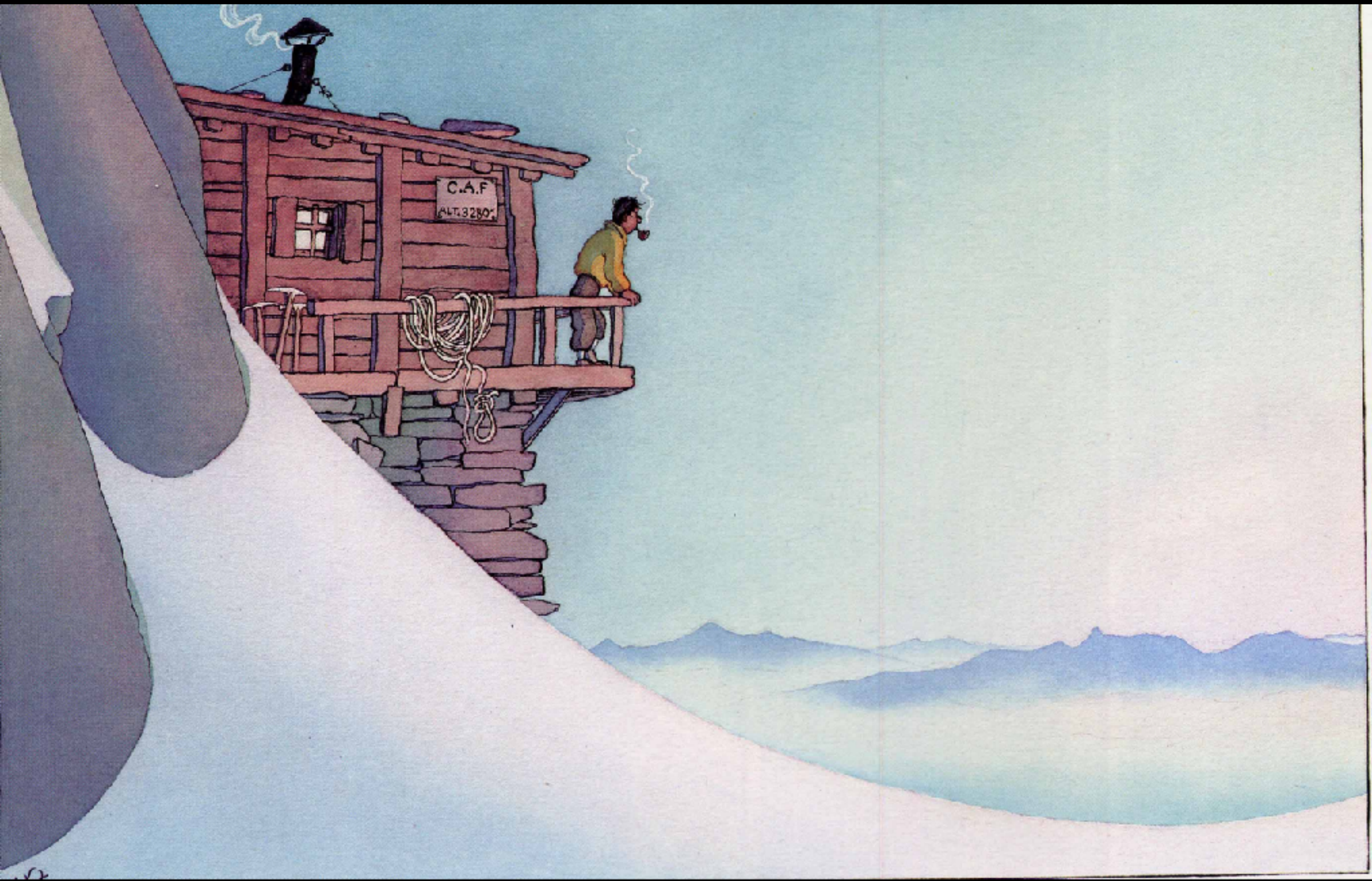
En cambio, la moral, siendo también la reflexión filosófica acerca del deber ser, es una meditación actuante **de cara a los demás**, es decir, de cara a la infinita responsabilidad del reconocimiento del otro. Sin la moral, la ética es puro solipsismo.



Hay aspectos fundamentales que son propios de **la investigación en la educación médica** y que, desde luego, deben figurar en el protocolo del estudio que se emprende, que se continúa o que se concluye.

Arturo García Rillo propone el modelo de la "mirada" como parábola de la ética en la investigación en educación médica. Así, habría tres momentos:

* punto de mira,
* dirección de la mirada,
* horizonte de la mira.


C.A.F
ALT. 3280m

Esto es lo que permite que converjan

* la tradición **médica**,
* la tradición **científica**,
* las tendencias en la **educación médica**.



Este es el momento de recordar que existen tres elementos constitutivos del conocimiento:

* la inteligibilidad del mundo (**ontología**),
* la capacidad de pensar lo real (**epistemología**),
* la responsabilidad sobre lo conocido (**ética**).

Con base en ello (sobre todo el tercer punto), se dibuja un **horizonte de comprensión**, es decir, un esquema cognitivo-moral integrado por cuatro componentes articulados:

* valores,
* decisión moral,
* virtudes,
* juicio moral.



Valores

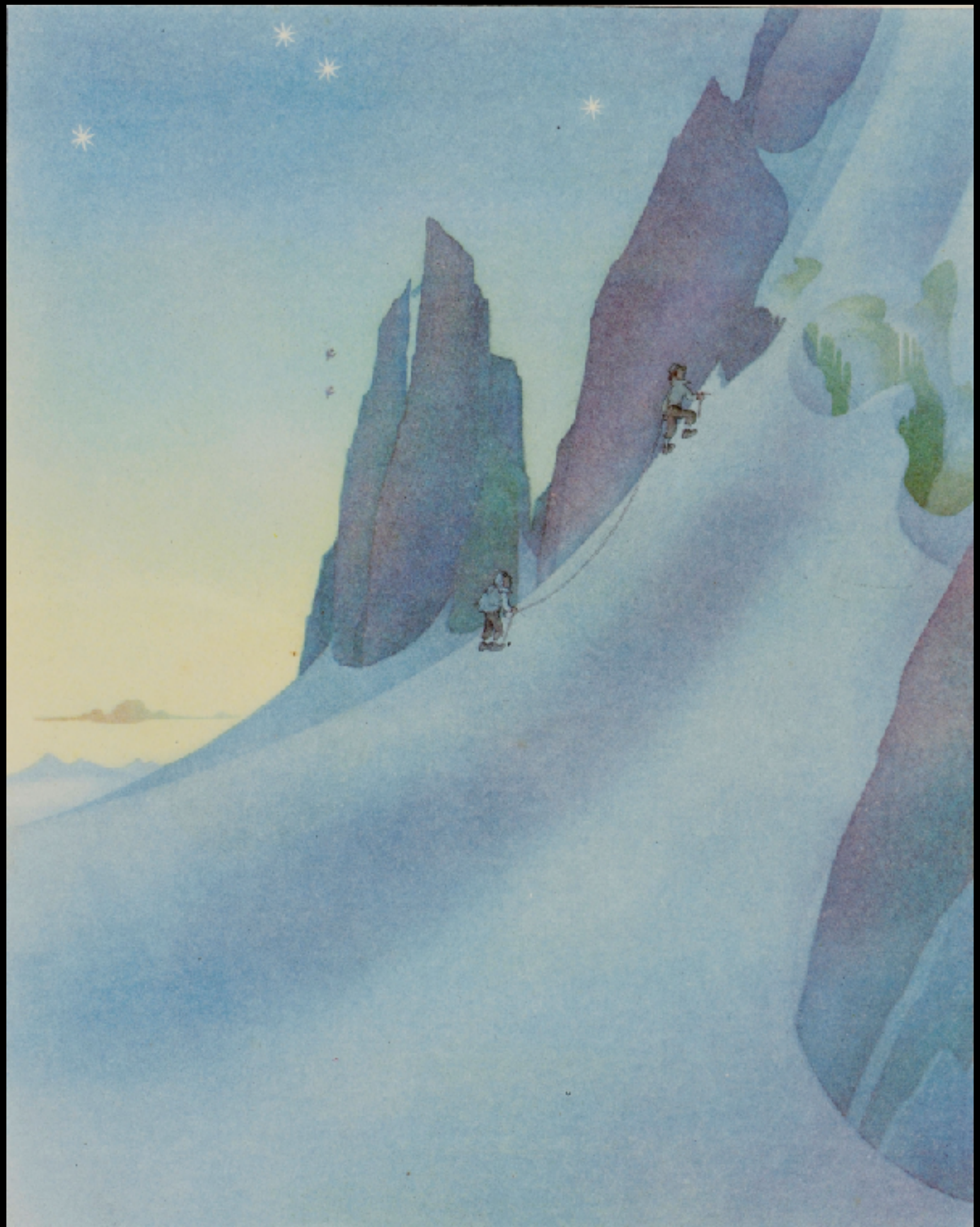
Los valores son las **cualidades** que posee una persona, una cosa o una acción; su contenido suele estar correlacionado con la época y pertenencia espacial a tal o cual grupo social. Sin embargo, también y a la vez se relacionan con los principios universales propios de la existencia estrictamente humana: es **la ética como dato**.



Cuando los valores entran en juego, se relaja la tensión existente entre la investigación y el acto educativo, siempre y cuando el investigador se ajuste a las normas obligatorias. Los valores son quienes garantizan esa **capacidad de ajuste**.

Decisión moral

La decisión moral debe aportar la respuesta a la pregunta que reza: ¿cuáles son los posibles efectos de la investigación educativa para la ciencia, para el grupo de estudio y para la sociedad en general? Cualquier incapacidad de respuesta a algún aspecto de esta pregunta, nos debe hacer reconsiderar la decisión moral adoptada... Es **la ética como información**.



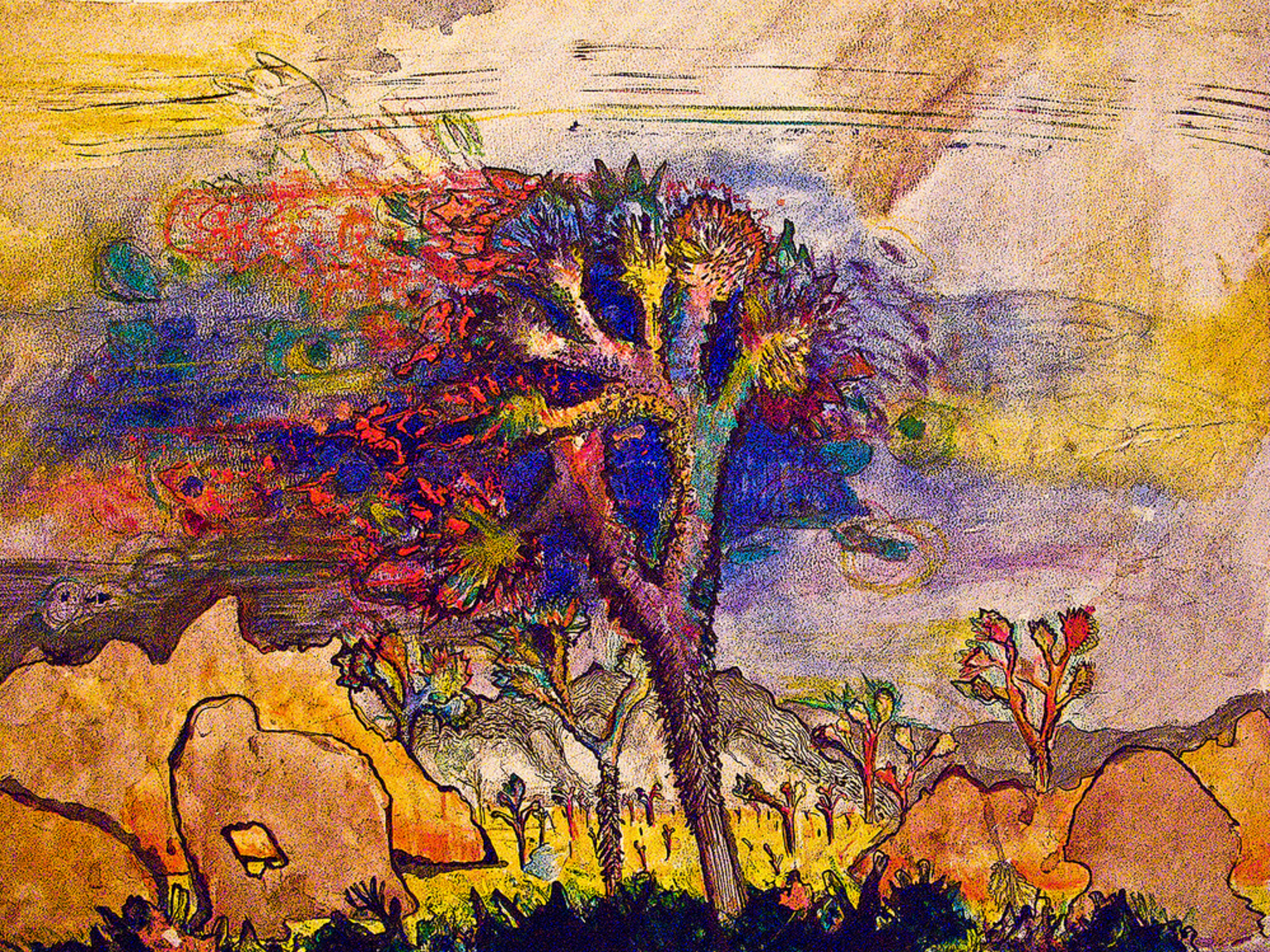
Virtudes

Las virtudes son, antes que nada, actitudes éticas, es decir que, ante las decisiones éticas que se deben tomar, el horizonte de acciones se amplifica. Esto quiere decir que se puede trascender el marco estricto de la deontología y de sus códigos morales, teniendo en consideración cada situación concreta. Es **la ética como comprensión**.



Juicio moral

"El juicio moral es un **proceso cognitivo** mediante el cual se comparan dos situaciones, para unirlas o separarlas, de acuerdo a la realidad en la que se presentan, para afirmar o negar el valor moral de la situación en análisis [...] Aquí se pregunta si los actos del pensamiento son correctos..." (Arturo García Rillo). Es **la ética como sabiduría**.



En conclusión, la ética en la investigación en materia de educación médica, es un arte de difícil ejecución y no puede ser mecánica, pero sí debe conjuntar los planos general y particular, con el fin de emitir criterios de evaluación humana no condenatorios sino reivindicado la totalidad de nuestra condición existencial. **La ética es la marca de la acción humana en el mundo.**



Aspectos administrativos



Se deben indicar los aspectos administrativos del proyecto, que son prioritarios cuando se espera obtener financiación. La mayoría de las entidades que aportan recursos financieros para proyectos de investigación cuentan con **matrices específicas**, para delimitar los recursos y elementos financiables, así como la manera de costearlos. Se deben especificar los recursos humanos, el presupuesto y el cronograma...

Recursos humanos

En esencia, los recursos humanos se refieren, en el seno de una investigación, a **la relación de las personas** que participarán en ella: asesores, investigadores, equipo de recolección de datos, digitación, apoyo estadístico, etc., especificando la calificación profesional y su función en la investigación.



Presupuesto

El presupuesto se presenta en un cuadro, con los costos del proyecto, indicando las diferentes fuentes, si existen, y la cantidad de dinero reservada a cada parte de la investigación. El **cronograma financiero** debe cubrir todo el desarrollo del proyecto, en cada una de las etapas y fases; asimismo debe incluir las infraestructuras física y tecnológica, material y equipos.


United States
Dubreuil

Cronograma

El cronograma es un plan de trabajo o un plan de actividades, que muestra en un orden lógico y secuencial (**calendarizado**) la duración del proceso investigativo, en una forma gráfica o de tabla. La especificación de las actividades depende del tipo de estudio que se desea realizar.

Objetivos y tareas	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
1.Objetivo 1 Tarea 1. Adquisición de información histórica y nueva y realización del apoyo fotogramétrico de campo.				
Tarea 2. Orientación de vuelos + desarrollo de técnicas alternativas al uso de puntos tenerse como control.				
Tarea 3. Control de calidad del bloque fotogramétrico. Comparación de metodologías y conclusiones				
Tarea 4. Generación de los MDEs multitemporales y evaluación de su calidad. Evolución de la línea de costa y del MDE de la franja litoral.				
2. Objetivo 2 Tarea 1. Adquisición de materiales específicos para este objetivo. Selección de las áreas objetivo.				
Tarea 2. Tratamiento de las imágenes multiespectrales y pancromáticas históricas.				
Tarea 3. Desarrollo de nuevas técnicas para la clasificación de imágenes multiespectrales RGB+IR (cámara digital) e integración de datos ALS (MDT y MDS)				
Tarea 4. Comparación del sistema de clasificación desarrollado en la tarea 3 con métodos tradicionales				
Tarea 5. Adquisición y aplicación de la técnica desarrollada a una imagen de satélite GeoEye.				
3. Objetivo 3 Tarea 1. Revisión de software geoestadístico y evaluación de deficiencias relativas a datos espacio-temporalmente correlacionados (evolución de la línea de costa).				
Tarea 2. Recopilación de información referente a la georreferenciación y evolución temporal de las áreas seleccionadas y línea de costa.				
Objetivos y tareas	**AÑO 1**	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**
Tarea 3. Adaptación del software propio EnvWeb al tratamiento de datos costeros				
Tarea 4. Desarrollo de un modelo de simulación estocástica				
Objetivo 4. Tarea 1. Revisión y evaluación de los modelos de inundaciones.				
Tarea 2. Entrenamiento y estudios comparativos				
Tarea 3. Construcción del modelo de simulación.				
Tarea 4. Calibración y ajuste del modelo.				
Tarea 5. Simulación de escenarios de riesgo				
6. Difusión de resultados, transferencia de información y mantenimiento de servidores y página web				
7. Análisis y discusión de los resultados en conjunto. Conclusiones				

Bibliografía e investigación bibliográfica



Aunque "**bibliografía**" e "**investigación bibliográfica**" no son conceptos equivalentes, sí guardan una estrecha relación y, de facto, en el contexto de la elaboración de un protocolo de investigación (que es ya parte de la investigación misma) se imbrican confundiéndose.

La **revisión bibliográfica** debe reflejar no sólo la información actualizada en la materia, sino que ha de transparentar la metodología empleada en la investigación en curso; es tan importante este paso que, sin él, la investigación carece de sustento y queda como una isla apartada del contexto de las investigaciones en el área.


Gha3mi

La construcción del **marco teórico referencial** para la investigación, que es la base de su argumentación, epistemológicamente exige la indagación científica sistematizada que es la revisión bibliográfica. Como momento de la lógica de la investigación comprende dos etapas:

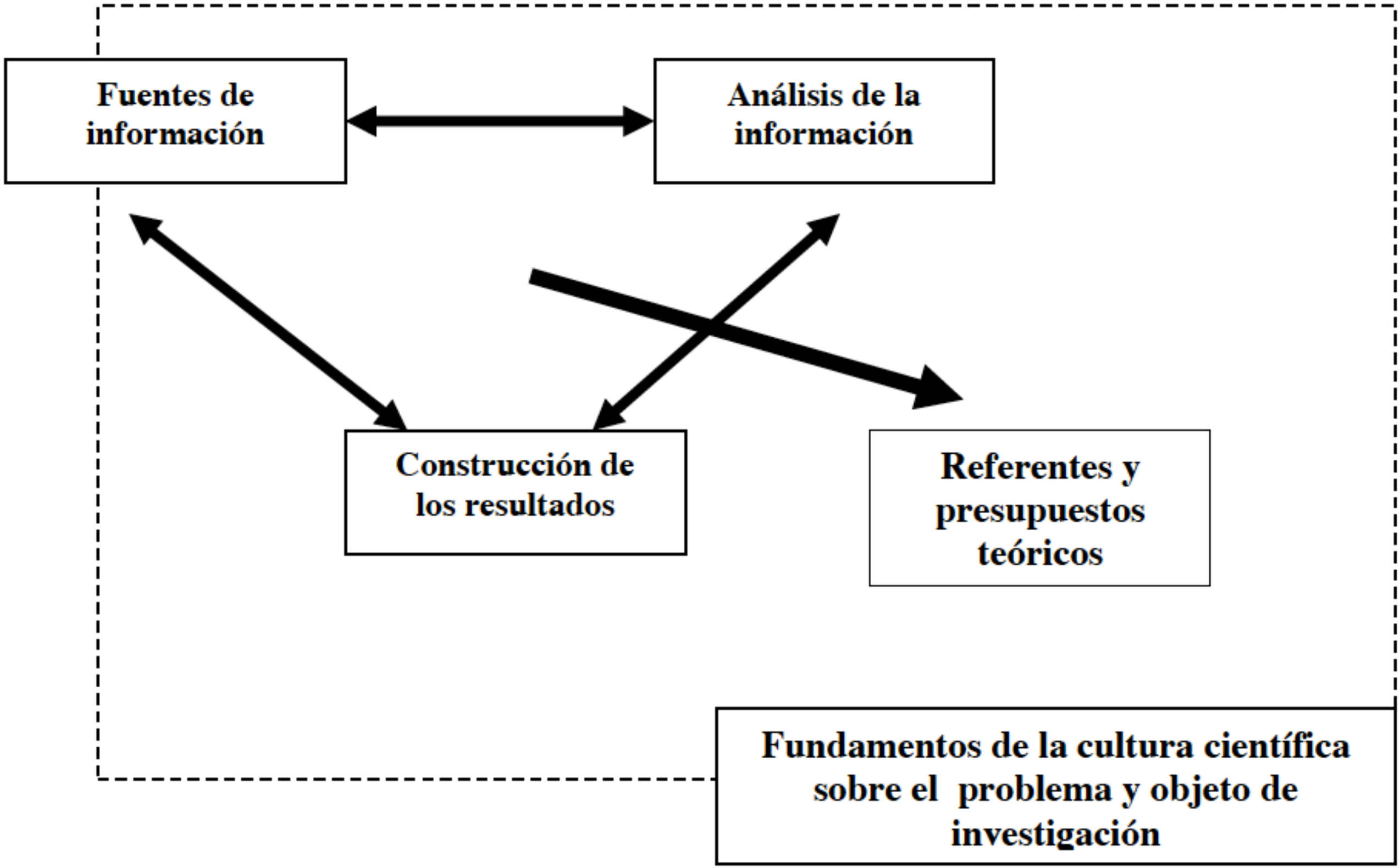
* las **actividades** de localización, búsqueda, identificación, selección, análisis crítico y descripción de la información existente sobre un problema de investigación;

* la construcción del **informe escrito** o resumen en que se exponen los resultados de la revisión bibliográfica efectuada, y que aparece en la introducción del protocolo de investigación.


ANNE GOLON
Unser kleines Schicksal
Gottes zweite Garnitur
Papini-Weltgerie

Los tres operadores epistemológicos para precisar la ejecución de una buena revisión bibliográfica son:

* la precisión de la **fuente** y su papel,
* la caracterización del proceso de **análisis** que ejecuta con la documentación,
* la construcción de los resultados de la revisión, en forma de **aparato crítico**.


Fuentes de información
Análisis de la información
Construcción de los resultados
Referentes y presupuestos teóricos
Fundamentos de la cultura científica sobre el problema y objeto de investigación


HAUREWAS IN GOOD COMPANY

Fuente de la información

Tipos de fuente:

* primarias (directas): proporcionan datos de primera mano (libros, antologías, artículo de publicaciones periódicas, monografías, tesis, disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, vídeos, etc.);

* **secundarias**: son compilaciones, resúmenes, listados de referencias publicados en un área de conocimientos en particular (son listados de fuentes primarias). Reconsideran información de primera mano;

* **terciarias**: son documentos que comprenden nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas, así como nombres de boletines, conferencias y simposios, entre otros. Sirven para detectar fuentes no documentales.



Los **tipos de documentos** implicados pueden ser: texto clásico, texto básico, texto didáctico, publicación seriada, página web, etc.

Los **tipos de edición** que avala el documento pueden ser: convencional, electrónica, oral, audiovisual, inédito, etc.

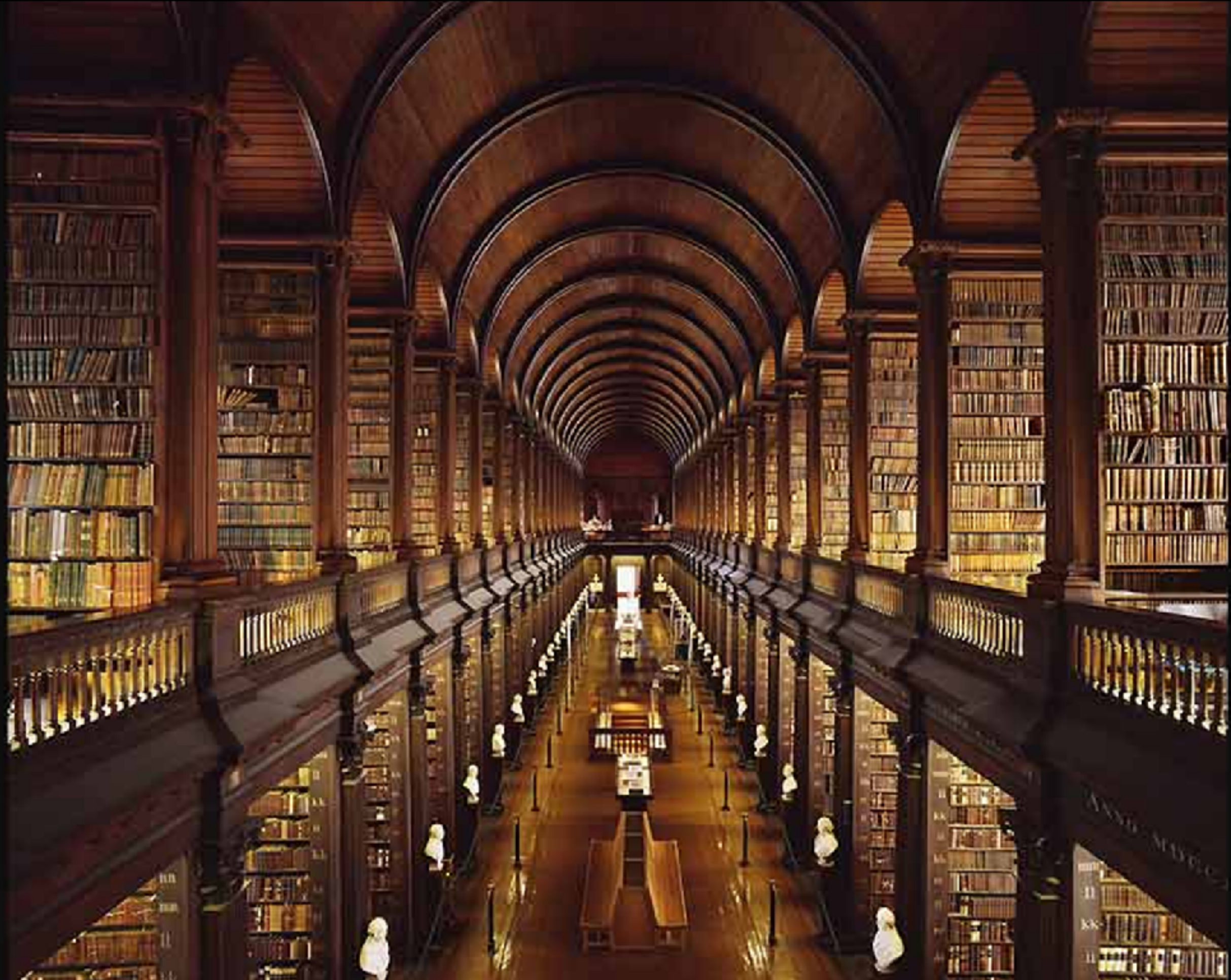
Proceso de análisis de la información

La selección o no de una referencia bibliográfica dada, puede marcar la postura del investigador frente al tratamiento del autor acerca del tema. Además, de acuerdo con el proceso del análisis implicado, al investigar, se busca bibliografía, precisando toda la información posible sobre el problema que se estudia con tres fines:

* conocer los **antecedentes** del tema de investigación y el **estado actual** del conocimiento en el área, con el fin de responder a la pregunta: ¿qué han estudiado otros sobre el tema que voy a investigar y qué resultados han obtenido?;



* desarrollar el **contexto conceptual** en el que se inserta el problema de investigación. Conocer las descripciones teóricas de otras investigaciones en la misma área, lo que da una plataforma de fundamentación para la investigación que se pretende comenzar o continuar, respondiendo a la pregunta: ¿qué marcos teóricos, modelos y esquemas conceptuales emplean investigaciones similares o de un mismo campo?;



* obtener información sobre **el método de investigación**, con el fin de responder a las preguntas: ¿cómo realizaron sus investigaciones esos autores? ¿Qué método o enfoque emplearon? ¿Qué procedimientos emplearon para el análisis de los datos?



Los resultados de la revisión bibliográfica como aparato crítico

El resultado de la investigación bibliográfica puede comportar varias conclusiones...

* Existe una teoría científica capaz de describir y explicar el problema que se investiga.

* Existen varias teorías o generalizaciones empíricas que han sido demostradas y que son aplicables a nuestro problema de investigación.



... En cuyo caso se está en presencia de una investigación de **desarrollo**, en donde se aplican teorías ya existentes a situaciones nuevas pero que no requieren de la elaboración de un nuevo modelo teórico.



* Las teorías existentes no expresan soluciones plenamente aplicables al problema de estudio; se requiere de elementos teóricos generales y **el desarrollo de una nueva teoría** que explique y/o resuelva el problema...

... En cuyo caso nos encontramos en presencia de una investigación verdaderamente **científica**, que necesita de la imaginación y de la creatividad del investigador.


VLADSTUDIO

A manera de conclusión

De todo lo mencionado hasta este punto, sin mucha dificultad, podemos ver claramente que la elaboración de un protocolo de investigación no es un asunto mecánico y mucho menos automático, sino más bien una **obra de arte** que, como tal, obliga al investigador a encarnarse en su investigación...

