

**NOCIONES BÁSICAS**

**DE**

**METODOLOGÍA**

# INDICE

## **Prólogo**

## **Capítulo I**

### **Como estudiar para aprender.**

## **Capítulo II**

### **Comprensión de textos**

- Lectura comprensiva
- Lectura de textos
- El párrafo
- Ideas principales y secundarias
- Técnica del subrayado
- Notación marginal
- Resumen
- Cuestionario
- Cuadro sinóptico
- Síntesis
- Mapas conceptuales
- Toma de apuntes

## **Capítulo III**

### **Nociones de semiología**

- Teoría de los signos
- Teoría de la información
- Lenguaje
- El sistema de la lengua
- Comunicación y teoría de la información
- Funciones del mensaje
- Ejercicios

## **Capítulo IV**

### **Elementos lógicos**

Lógica matemática  
Lógica y computación  
Lógica proposicional  
Razonamientos y validez

## **Capítulo V**

### **Argumentación racional y falacias no formales**

Falacias de atinencia  
Falacias de ambigüedad o claridad  
Algunas falacias no formales especiales

## **Capítulo VI**

### **Conocimiento científico**

Explicación y predicción  
La explicación científica  
Explicación y métodos  
Planteo del problema e hipótesis

## **Capítulo VII**

### **La investigación científica**

La monografía  
El trabajo o proyecto especial  
La tesis  
Redacción de proyectos de investigación  
Aparato crítico  
Etapas del diseño  
Informe final  
Normas mínimas de redacción

## **Bibliografía**

## PRÓLOGO

La palabra *hermenéutica* se refiere a las reglas requeridas para la interpretación de los documentos escritos de nuestra cultura. Interpretación, exégesis, abarca una limitada categoría de signos (aquellos que quedan fijados al escribir), e incluye todo tipo de documentos. Si hay problemas específicos planteados por la interpretación de textos es por el hecho de ser lenguaje escrito y no expresión oral, Su objeto revela rasgos determinados que requiere una metodología con procedimientos propios de la interpretación de textos.

Existe una dialéctica entre **explicar** y **comprender** porque la situación escritura/lectura desarrolla una problemática propia que no es meramente una extensión de la situación hablar/escuchar constitutiva del diálogo. La relación dialogal no nos proporciona el paradigma de la lectura, se debe pues construir un paradigma original.

Este paradigma deriva sus rasgos principales del estado del texto mismo:

1. la fijación del significado
2. su disociación respecto de la intención mental del autor
3. la exhibición de referencias no ostensibles
4. el ámbito universal de sus destinatarios.

Estos cuatro rasgos en su conjunto constituyen la **objetividad del texto**.

En la esfera de los signos se produce el proceso de objetivación, y esto origina procedimientos explicativos.

Esta relación explicación – comprensión podemos considerarla de dos maneras diferentes:

- a) Avanzando desde la comprensión a la explicación.
- b) Avanzando desde la explicación a la comprensión.

Un texto debe ser interpretado, no constituye una mera secuencia de oraciones, todas en un pie de igualdad y comprensibles por separado. Un **texto** es un todo, una **totalidad**. El todo aparece con una jerarquía de temas, primarios o subordinados, a causa de la naturaleza misma de la intención verbal. Esta intención es algo distinto de la suma de los significados individuales de las oraciones. Un texto es más que una sucesión lineal de enunciados, **es un proceso acumulativo, holístico**. La plurivocidad es típica, abierto a varias lecturas y a varias interpretaciones.

Los procedimientos de validación mediante los cuales ponemos a prueba nuestras conjeturas están determinados por procedimientos lógicos que nos acercan a un pensamiento correcto. Validación no es verificación. La **validación** es una disciplina argumentativa, comprobable con los procedimientos jurídicos de interpretación legal. El texto como unidad puede ser alcanzado desde distintas aristas. Sus diferentes temas no están en la misma altura, como consecuencia, la reconstrucción del sentido del todo del texto presenta un aspecto perspectivista similar al de la percepción. Esto quiere decir que, es siempre posible relacionar la misma oración en formas diferentes a esta o a aquella proposición, considerada como la piedra angular de la obra. La validación de una interpretación del texto brinda un conocimiento científico. **Conjetura** y **validación** están relacionadas circularmente en calidad de enfoques subjetivo y objetivo del texto. Una interpretación debe ser más probable que otra. Siempre hay más de una forma de interpretar un texto; no todas pueden ser admitidas según reglas.

A lo largo de estas páginas se encuentran **perspectivas metodológicas** que permiten considerar hábitos de estudio para comprender los textos, aspectos semiológicos y lógicos para la construcción de conjeturas y validación. Por último, elementos que orienten para la argumentación de la investigación científica. Destacamos la colaboración de la Licenciada Rosa María Longo que enriquece este volumen con el tratamiento del tema de falacias.

## Capítulo I

### COMO ESTUDIAR PARA APRENDER

El acto educativo consiste en la relación de seres humanos convocados para enseñar y aprender. Es un juego procesal centrado en la co-responsabilidad, no hay un iluminado y un grupo dispuesto a seguirlo. Existe un intercambio de experiencias.

Los distintos factores que intervienen en la conformación del pensar tienen una relevancia cambiante, es altamente dinámico y complejo. Es un proceso libre y de gran fluidez, que no puede ser aprehendido a partir de leyes universales, ni de un reduccionismo que avale una única instancia interpretativa en la articulación del sentido con el mundo

En el proceso de enseñanza hay una circulación de vivencias y conocimientos expuestos en formas de imágenes y palabras. El acto educativo concebido como proceso de comunicación “representa el intento de encontrar un *sentido otro* a relaciones y situaciones”, desde un reflexionar polisémico y singular que reivindica la diferencia y se sustrae al pensamiento único; se aleja del modelo educativo autoritario de “el todo expresado” y se centra en la co-responsabilidad del vínculo democrático que prioriza la semántica cultural. El autoritarismo está lleno de certezas, lo alternativo educa para vivir en la incertidumbre, motivando el pensar en el coraje para desocultar la significación, el goce de la vida, la creatividad de inventar y descubrir los caminos interpretativos del acontecer. En consecuencia, el pensar encuentra un horizonte abierto hacia lo cualitativo y se aparta de la dirección unívoca cuantitativa: “No es lo mismo procesar información que *comprender significados*”<sup>1</sup>

La primera cuestión que determina la decisión de embarcarse en un estudio es el **deseo de saber**. Para que comience un proceso de aprendizaje debe haber **motivación**. Distintas variables intervienen en el aprendizaje, por ejemplo el status, la promoción personal, etc., que motivan al educando a seguir un

---

<sup>1</sup> Savater, Fernando, *El valor de educar*, Ariel,1 Barcelona,1997, p32

estudio. Estas influyen en el estudiante, para que desarrolle e identifique sus intenciones fundamentales con las metas que trata de alcanzar. Estos propósitos sirven para guiar la conducta en forma general a través de una amplia gama de decisiones y actividades.

Uno de los requisitos principales es ser consciente del **tiempo** que se dispone para estudiar, lo cual es necesario para planificar el material de estudio y el resto de las actividades. Esto construye la posibilidad de seleccionar los **hábitos de estudio** pertinentes para utilizar eficazmente la información.

Veamos cuatro criterios fundamentales para el hábito de estudio:

- 1 - *Buscar la relación del nuevo enfoque con lo conocido*: hay que estudiar y analizar los nuevos conceptos para encontrar una forma de presentarlos con algún rasgo distintivo. Generalmente, las nuevas nociones encajan dentro de los esquemas conceptuales previos, pero deben ser incorporadas relacionándolas y además comprender las novedades. Esto permite la asimilación de los nuevos conocimientos.
- 2 - *Intentar involucrar los sentimientos además de nuestro raciocinio*: el estudio sirve para satisfacer las necesidades humanas y a menudo, las razones para estudiar, salen de los propios sentimientos
- 3 - *Valorar el esfuerzo personal*: el conocimiento se retiene con mayor fuerza si lo adquirimos con el incentivo de descubrir y comprender por sí mismo el mensaje comunicado
- 4 - *Aprovechar intereses afines*: existen intereses que, sin ser idénticos, poseen una afinidad suficiente para ser utilizados en beneficio de la **atención para mejorar el rendimiento.**

El rendimiento en el estudio va unido primeramente al entusiasmo y luego al aprovechamiento de nuestras capacidades mediante el uso de herramientas de estudio pertinentes. Entusiasmo significa etimológicamente “alegría de ser y de vivir”. Precisamente esto se produce cuando el estudiante reconoce sus progresos. Cuando el proceso de aprendizaje genera entusiasmo se disfruta la tarea intelectual, se goza en el esfuerzo de estudio.

Esto sucede porque el educando moviliza sus energías posibilitando la creatividad, se crea un ambiente gozoso provisto tanto por los recursos materiales como por los humanos; que estimula la imaginación, la capacidad de atención, de asimilar y de acomodar lo aprendido.

Un aprendizaje significativo supone<sup>2</sup>:

- Dar sentido a lo que hacemos
- Incorporar mi sentido al sentido de la cultura
- Compartir y dar sentido
- Relacionar y contextualizar experiencias
- Relacionar y contextualizar discursos
- Impregnar de sentido las prácticas cotidianas
- Moldear la capacidad de expresión.

El aprendizaje significativo puede presentar no solo un problema de comprensión sino de expresión. Significativo (sentido), pensamiento en tanto comprensión y expresión (palabra) están íntimamente relacionados. *Cuando faltan las palabras no hay dominio del tema*. La capacidad expresiva es una **conquista** que se logra mediante el manejo del significante (materia discursiva) con recursos de estudio (mapas conceptuales, resúmenes, aumento de la comprensión lectora, etc.) que ayuda a manifestar la claridad, coherencia, seguridad y riqueza del material discursivo.

Esta conquista se logra a través de un trabajo colectivo. El aprendizaje significativo es un *interaprendizaje*. Es producto de la interacción con otros educandos y educadores quienes estimulan experiencias facilitando la asimilación y producción de conocimientos. La cooperación y participación comunitaria es un factor concreto que aumenta el rendimiento y eficacia del estudio. Por ello, es importante estudiar en grupo, pues la dinámica del equipo posibilita confrontar, enriquecer ideas. Ayuda a hacer más fluido nuestro lenguaje y a cotejar la comprensión de los conceptos. Recordemos que la lectura y trabajo personal del material precede al trabajo grupal, pues cada participante debe reunirse con lo entendido o elaborado para el intercambio, creando así un ámbito dinámico para producir conocimiento.

---

<sup>2</sup> Cfr. Gutiérrez Pérez, F y Prieto Castillo D.: *La mediación pedagógica*, Ciccus-La Crujía, Bs. As., 1990



A fin de formar una conducta creativa para el aprendizaje hay que descentrar los materiales de enseñanza del plano de sistemas autosuficientes y deshabilitar el criterio de traspaso de conocimientos. El abordaje de los materiales de estudios debe ser la *motivación* para la *resolución de problemas*. El dinamismo de la comprensión compromete la creatividad del educando para apropiarse de las situaciones problemáticas que supone el acercamiento al aprendizaje.

Los procesos de captación de nociones suponen:

- *Acercarse empáticamente al objeto de estudio*: “Ese ir a la realidad y adueñarse de ella emocionalmente –y a veces hasta fisiológicamente- es el primer paso metodológico de una educación.”<sup>3</sup>
- *Analizar objetivamente el objeto de estudio*: “La percepción (empática) prepara el camino para la observación objetiva, que supone un interrogatorio lo más creativo posible “<sup>4</sup>. Formular preguntas literales o de hipótesis a los textos (o a la realidad en el caso de la investigación) abre la comprensión de significados y de expresiones creativas.
- *Significar creativamente*: esto se logra mediante un pensamiento o razonamiento crítico, que permite descubrir y apropiarse de las causas y efectos, es decir captar los contenidos e ideas principales del material de estudio.

La apropiación (comprensión y expresión) de los contenidos se logra, no mediante la asimilación de información, sino mediante procesos de reflexión que suponen procedimientos planificados que desarrollen la capacidad: de expresión, de síntesis, de análisis, de comparación, de evaluar, de proyectar, de relacionar temas, de imaginar y de observación.

Para alcanzar estas capacidades, las herramientas de estudio (resúmenes, subrayado, mapas conceptuales, etc.) son medios pertinentes que estimulan nuestras competencias, para el cumplimiento eficaz de las metas con una correcta utilización del tiempo y de los materiales.

---

<sup>3</sup> Ibid.p50.

<sup>4</sup> Ibid.p51

**TEST DE EVALUACION DE LOS HABITOS DE ESTUDIO**

**CONSIGNA:** Marcar con una cruz la respuesta que corresponda con el fin de determinar los hábitos de estudio a corregir.

**CONDICIONES GENERALES DE ESTUDIO**

	SI	NO	A VECES
a) Al leer un texto puedo concentrarme?			
b) Mientras estudio controlo mi imaginación?			
c) Dedico tiempo suficiente al estudio?			
d) Cumpló con el horario de estudio que me propongo?			
e) Dejo mi tarea incompleta?			
f) Pierdo tiempo atendiendo, cosas que interrumpen mi estudio?			
g) Busco un lugar cómodo e iluminado para estudiar?			
h) Dedico tiempo el fin de semana para organizar la tarea de la semana siguiente?			
i) Duermo las horas suficientes?			
j) Estudio de noche?			
k) Puedo estudiar en grupo?			
l) Prefiero estudiar solo?			
m) Estudio teniendo en cuenta el programa de la materia?			
n) Conozco en profundidad los libros con los que estudio?			
o) Mantengo buena relación con los profesores?			
p) Durante una lección o examen suelo olvidar lo que estudio?			

NOMBRE Y APELLIDO:

FECHA:

**TEST DE EVALUACION DE LOS HABITOS DE ESTUDIO**

**CONSIGNA:** Marcar con una cruz la respuesta que corresponda con el fin de determinar los hábitos de estudio a corregir.

**TECNICAS ESPECÍFICAS DE ESTUDIO**

	SI	NO	A VECES
a) Comprendo lo que leo?			
b) Reflexiono sobre el título del tema a estudiar?			
c) Leo dos veces el tema completo?			
d) Subrayo las ideas principales y secundarias en cada párrafo?			
e) Utilizo el diccionario a fin de comprender?			
f) Para estudiar utilizo papel y lápiz?			
Estudiando aplico técnicas como:			
Notación marginal			
Resumen			
Cuadro sinóptico			
Esquemas			
g) Tomo apuntes en clase?			
h) Incorporo los apuntes al contenido de la lectura estudiada?			
i) Logro rapidez y claridad en los apuntes?			
j) Puedo escuchar al profesor y tomar apuntes al mismo tiempo?			
k) Puedo concentrarme cuando el profesor explica?			
l) Me han beneficiado las técnicas aprendidas?			

NOMBRE Y APELLIDO:

FECHA:

**Después de reflexionar con tu profesor y compañeros sobre cómo estudiar para aprender, puedes completar la siguiente EVALUACION SOBRE HABITOS DE ESTUDIO.**

**La puesta en común al final, afianzará tus conceptos.**

Completa cada oración con lo que consideras correcto para el estudio

1. Lo aprendido “exclusivamente” para un examen.....  
.....
2. El entrenamiento en hábitos de orden y organización del tiempo.....  
.....
3. Ni una simple lectura del material ni su reconocimiento.....  
.....
4. El atiborrarse de estudio a última hora..... el aprendizaje.
5. El estudio profundo promueve mayor.....
6. Es necesario.....  
las situaciones que distraen y que perjudican las funciones vitales.
7. Antes de reunirme para estudiar en grupo debo.....
8. Para recordar primero debo.....,  
y después de ello puedo.....
9. Para resolver el conflicto en la decisión entre una diversión y el estudio, lo que hago es.....  
.....
10. Cuanto más entiendo lo que leo mayor es mi.....  
por el estudio.
11. Cuando estoy seguro de mis metas y tengo una buena planificación del tiempo disminuye el.....con respecto al estudio.

12. Un nivel de aspiración realista es aquel que está.....  
.....de los logros.
13. La mejor manera de disminuir la ansiedad del examen es.....  
.....
14. El optimismo sumado al esfuerzo mejoran.....

## PARA PENSAR

- ¿Qué es el aprendizaje?  
Aprendizaje superficial, estratégico y profundo. Aprendizaje significativo.
- ¿Qué es el estudio?  
Importancia del vocabulario.  
Cómo aprender a estudiar: estudio global – lectura veloz-
- Motivación del estudio:  
Combinación de motivos (se estudia para algo).  
**Relación** con la fuerza de los propósitos.  
¿Cómo se mantiene la motivación del estudio al considerarlo como **un trabajo**, con horario determinado?  
¿Es el estudio intencional? ¿puede ser puesto en práctica?  
¿El estudio es necesario para lograr un aprendizaje seguro?  
¿...El estudio tiene propósitos ocasionales?  
El estudio a última hora: el **atiborramiento**.  
El estudio planificado: **la seguridad**.  
El estudio por recompensas diferidas (diferido = mediatizado); a largo plazo.  
El estudio puede **recompensarse** a sí mismo  
¿Qué hacer frente al conflicto de propósitos?
- Planificación del tiempo de estudio:  
Sesiones – Distribución – Repaso.  
Fluctuaciones en la intensidad del impulso.
- El ambiente de estudio

- El estudio en grupo  
Cuándo y cómo.  
El problema de la fatiga.  
Nivel de aspiración.  
Reconocimiento y recuerdo.  
Progreso del aprendizaje.
- Comprobación del aprendizaje:  
Recitado: Escucha atenta del compañero e interrogatorio.  
Ansiedad examinatória: necesidad del “sobrestudio:  
Diferencias individuales en el estudio: el no desaprovechamiento de los talentosos  
Utilización de los mejores métodos y mayor tiempo = mayor velocidad y mayor calidad en el estudio.

**Síntesis de algunas estrategias a implementar:**

- Suficiente MOTIVACION Y VOLUNTAD
- Buena PLANIFICACION
- LECTURA efectiva
- Adecuada COMPRESION
- Optima MEMORIZACION
- Claridad en el TOMADO DE NOTAS
- Fluida EXPRESION ORAL Y ESCRITA

## Capítulo II

# COMPRESION DE TEXTOS

## LECTURA COMPENSIVA

Objetivo de la lectura: Comprensión del mensaje del autor.

Eficacia lectora = rapidez, velocidad + comprensión.



Mecanismo lector: renglón de 10cm. Implican 5 – 6 fijaciones.  
En cada fijación se leen 1 o 2 palabras si es de fácil lectura.

Defectos más comunes en la lectura:

- a. regresión:
  - Por no captación de ideas
  - Por no captación de palabras
  - Por mal hábito
- b. vocalización
- c. subvocalización

Perfeccionamiento visual:

- Leer más de una palabra en un solo golpe de vista.
- Reducir a 2-3 fijaciones por renglón.
- De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.
- Buena iluminación (general y focalizada).
- Leer frases u oraciones (no palabras).

Perfeccionamiento en la comprensión:

- Uso del diccionario (superación de la pobreza de vocabulario)
- Resumir y recitar lo leído
- Distinguir datos de opiniones

La lectura puede ser de: textos – mapas – gráficos.



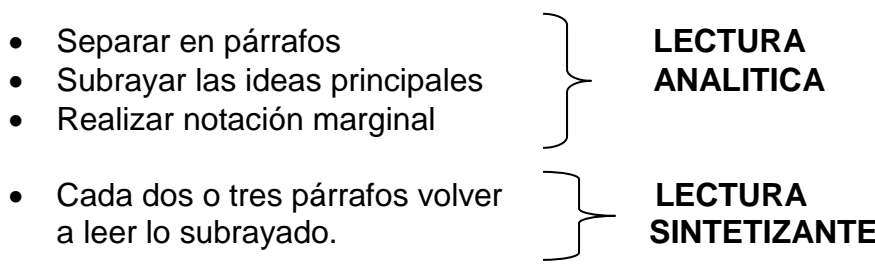
## ACTIVIDAD: INTERROGAR AL TEXTO

Objetivo del ejercicio: Detectar ventajas y desventajas de un ajuste literal al texto.

**Antes de empezar a escribir, lee todas las instrucciones dadas cuidadosamente.**

- 1) Escriba su nombre:.....
- 2) Sume  $8+7$  y escriba el resultado:.....
- 3) Dibuje un círculo alrededor de su respuesta.....
- 4) Multiplique esa respuesta por 5.....
- 5) Divida el último resultado por 3.....
- 6) Súmele 20.....
- 7) Multiplíquelo por 2.....
- 8) Sustráigale 14.....
- 9) Divida el último resultado por 2.....
- 10) Sustraiga 2 a 4 y escriba la respuesta en la primera línea y no complete ninguno de los ítems siguientes.

## Pasos de la Lectura Comprensiva

- 1) Reflexionar sobre el título.
- 2) Efectuar una lectura global: se trata de una lectura rápida que dará una idea del tema a estudiar.
- 3) Efectuar una lectura lenta: durante la cual se debe:
  - Separar en párrafos
  - Subrayar las ideas principales
  - Realizar notación marginal
  - Cada dos o tres párrafos volver a leer lo subrayado.
- 4) Aplicar diferentes técnicas:
  - Resumen
  - Cuadro sinóptico
  - Cuestionario
  - Esquema
- 5) Fijar las ideas analizadas.

## LECTURA DE TEXTOS

### Técnica 2L- 2S- 2R

- L:** Lectura global – exploratoria
- L:** Lectura reflexiva y atenta
- S:** Subrayado de ideas principales (2 líneas las ideas principales y 1 línea las ideas secundarias o bien sólo subrayado de ideas principales).
- S:** Síntesis = elaboración personal del texto. No confundir con resumen.
- R:** Recitado parcial de trozos sintetizados
- R:** Repaso total

## EL PARRAFO

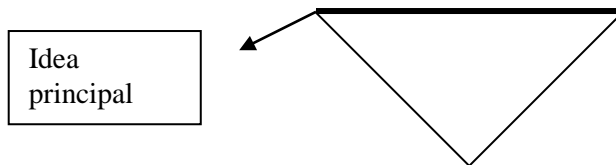
*El párrafo expresa una unidad de pensamiento; son oraciones vinculadas entre sí que finalizan en un punto y aparte.*

E. Echegaray de

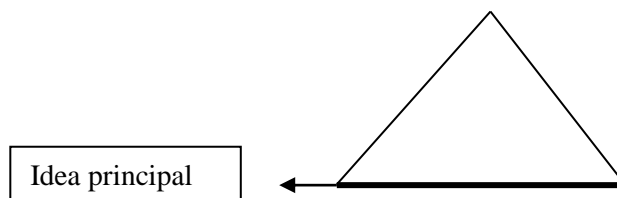
Representa la unidad de pensamiento dentro del texto.  
Dentro de cada párrafo se destaca una **idea principal**. Es aquella que encierra la información fundamental, no puede ser suprimida sin afectar el sentido del texto.

### TIPOS DE PARRAFOS

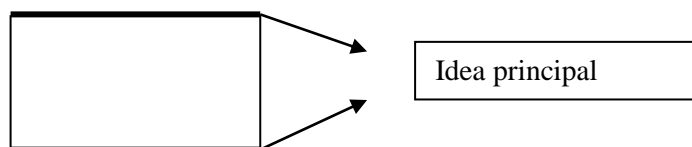
1. Analizante:



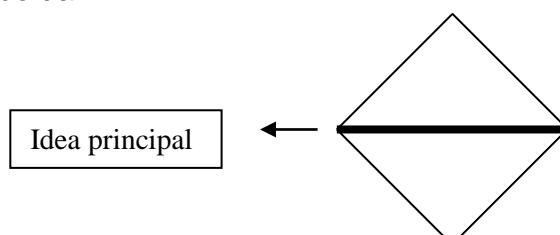
2. Sintetizantes:



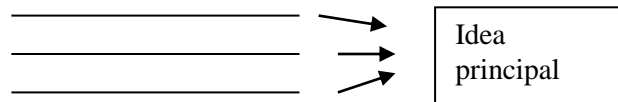
3. Cuadrado:



4. Romboidal:



5. Paralelo:



## IDEAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

Para reconocer la *idea principal* debemos tener en cuenta:

- El tema que indica el título o subtítulo del texto.
- La respuesta ante cada párrafo de las siguientes preguntas:  
¿de qué habla? ¿qué dice acerca de ello?  
Las respuestas coincidirán con la idea principal
- Si extraemos la idea principal el párrafo pierde su sentido, siendo ésta lo fundamental. Es el núcleo del pensamiento del autor.

Para reconocer la *idea secundaria* debemos tener en cuenta que es aquella que explica y amplía la idea principal y le sigue en importancia.

### ACTIVIDAD DE APLICACIÓN:

- 1) Leer los textos (Recordá tener el diccionario a tu lado).
- 2) Enunciar la idea central.
- 3) Enunciar las ideas secundarias.
- 4) Señalar detalles que apoyen a las ideas secundarias.
- 5) Buscar en el texto detalles que apoyen la organización del texto.
- 6) Buscar en el texto señales de transición, para:
  - elaborar un enunciado diferente
  - dar razones o avales para enumerar
  - señalar relaciones de causa–consecuencia
  - comparar
  - señalar contrastes
  - reformular una idea, etc.

## **TECNICA DEL SUBRAYADO**

**Objetivo:** Resaltar las ideas principales y las razones que las respalda.

El título encierra la **idea central** (no es lo mismo que principal).

### **PASOS Y REGLAS:**

1. Separar los párrafos.
2. Subrayar sólo las ideas principales y las secundarias.
3. Preguntarse de qué habla cada párrafo.
4. Retomar la lectura cada tres o cuatro párrafos.
5. Asegurarse que todo lo subrayado se relacione con lo identificado como tema central. (Título).
6. Los ejemplos, las aclaraciones y detalles no se subrayan.
7. Subrayar las expresiones más claras y completas.
8. Subrayar con línea continua.
9. Destacar la palabra clave, aquella alrededor de la cual gira la idea principal.
10. Mantener un criterio único de subrayado a través de todo el texto. (Color-Doble Raya-etc.).

## NOTACION MARGINAL

Es una síntesis de la idea principal expresada como título de párrafo.  
La síntesis se anotará en pocas palabras al margen de la página y al lado del párrafo

**Objetivo:**

- Sintetizar el subrayado
- Ver claramente la estructura temática y racional del tema.
- Mostrar la estructura temática del texto.

### **PASOS Y REGLAS:**

1. Una vez leído y subrayado el párrafo hacer una síntesis mental de su contenido titularlo y expresarlo lo más brevemente posible en el margen.
2. Escribir pocas palabras. Volver cada 3 o 4 párrafos sobre las notas.

La nota marginal sirve de referencia en la relectura y ordenamiento del texto.

- Colocar en el margen del texto seleccionado un TITULO A CADA PARRAFO.
- Señalar en cada uno las ideas principales.
- Realizar un diagrama con las notaciones marginales.

No olvides de tener siempre un diccionario a tu lado.

## RESUMEN

Resumir: es la toma de lo esencial ya habiendo desmenuzado el tema. Es una de las formas de reducción de un texto.

Se logra:

- a) Transcribiendo las ideas principales
- b) Respetando el orden de desarrollo de las ideas
- c) Respetando el lenguaje y conceptos básicos del autor
- d) Respetando la puntuación que presenta el texto original
- e) Es la unión de todas las ideas principales y secundarias

Ventajas:

- Ayuda a recordar mejor
- Permite controlar se estamos comprendiendo
- Nos obliga a descubrir las ideas esenciales
- Nos mantiene atentos y concentrados
- Favorece el enriquecimiento del lenguaje.

## ACTIVIDAD

.Resumir un texto, de acuerdo a las siguientes pautas:

1. Transcribir las ideas principales (utilizar lo subrayado)
2. Respetar el orden del desarrollo de ideas.
3. Respetar el lenguaje y los conceptos básicos.
4. Respetar la puntuación del texto original.
5. Unir las ideas básicas y secundarias.

## CUESTIONARIO

Esta técnica se logra:

- a) Subrayando ideas principales y secundarias del texto.
- b) Elaborando de cada idea una lista de tantas preguntas como sean posibles.
- c) Cuando se resuelva el cuestionario debe aparecer el texto nuevamente armado y resumido.
- d) Es necesario preguntar una cosa por vez y con claridad.

Ventajas:

- Facilita la adquisición de conocimiento y su evaluación.
- Permite la autoevaluación.
- Proporciona una herramienta al alumno para exponer sus lecciones.
- Favorece la reflexión a través de su elaboración y su resolución.
- Se analiza la obra del autor con juicio crítico.

## CUADRO SINOPTICO

Las ideas aparecen clasificadas, distribuidas por niveles o rangos y ordenadas desde el punto de vista de las relaciones lógicas que las enlazan. Este recurso se denomina sinopsis y las relaciones entre las ideas aparecen representadas por paréntesis, llaves y corchetes.

Ventajas:

- Hace visibles las relaciones abstractas entre las ideas.
- Facilita la percepción de la estructura del tema y por ende su comprensión.
- Explicar e interpretar el cuadro sinóptico es uno de los mejores ejercicios de reflexión y memorización de lo que se está estudiando.

Instrucciones para la elaboración del cuadro sinóptico.

- **IDENTIFICAR EL TEMA CENTRAL.**
- Subrayar las ideas principales
- Subrayar las ideas secundarias
- Distribuir las ideas subrayadas en un cuadro de modo que comience con el tema central, continúe con las ideas principales y de ellas se desprendan las demás ideas que le siguen en importancia
- Marcar las relaciones entre las ideas con llaves, corchetes y paréntesis.

## SINTESIS

Consiste en ordenar las ideas fundamentales de un texto expresándolas en forma personal y creadora, utilizando el léxico propio y el estilo personal.

Ventajas:

- Ayuda a recordar mejor el tema estudiado.
- Obliga a descubrir lo esencial que se pretende transmitir en un texto
- Estimula el desarrollo de la capacidad de expresión y el juicio crítico.
- Ayuda a permanecer concentrado.

## MAPAS CONCEPTUALES

El mapa conceptual es la representación gráfica de un texto (conjunto de significados conceptuales) donde los conceptos se ordenan jerárquicamente a través de conectores (verbos, proposiciones) y permiten la formación de proposiciones lógicas (su lectura puede ser de arriba abajo, de abajo hacia arriba y/o desde cualquier punto).

Se utilizan para su representación óvalos, recuadros, flechas (para los conectores).

Cuando entre los conceptos de distintos niveles se establecen conexiones se forman redes conceptuales.

El mapa conceptual es el resultado de un concepto inclusor de mayor nivel llamado epítome que abarca a otros conceptos subordinados, en distintos niveles de jerarquización y especificidad.

El mapa cognitivo, a diferencia del mapa conceptual, es el que poseemos sobre un tema o concepto, pero no lo explicitamos gráficamente; por tanto éste es individual y personal.

El mapa conceptual se enriquece cuando es un producto social.

Si utilizamos mapas o redes conceptuales como herramienta del proceso de aprendizaje podremos obtener resultados más efectivos.



Un mapa conceptual es un esquema que muestra cómo están relacionados los conceptos. Un concepto es la representación mental o abstracta de un objeto, clase de objetos, realidad, etc, asociada a una palabra, por ejemplo guerra; esta palabra se relaciona con imágenes mentales que usted en el momento de leerla se representa.

Cuando leemos un artículo o un tema captamos que algunos conceptos ocupan un lugar más destacados que otros, porque transmiten una idea principal y organizan a los demás conceptos. Por esta razón podemos llamarlos palabras claves. A partir de estas palabras claves se organiza un esquema. Los conceptos se disponen en un orden de acuerdo a su importancia, es decir denota una jerarquía.

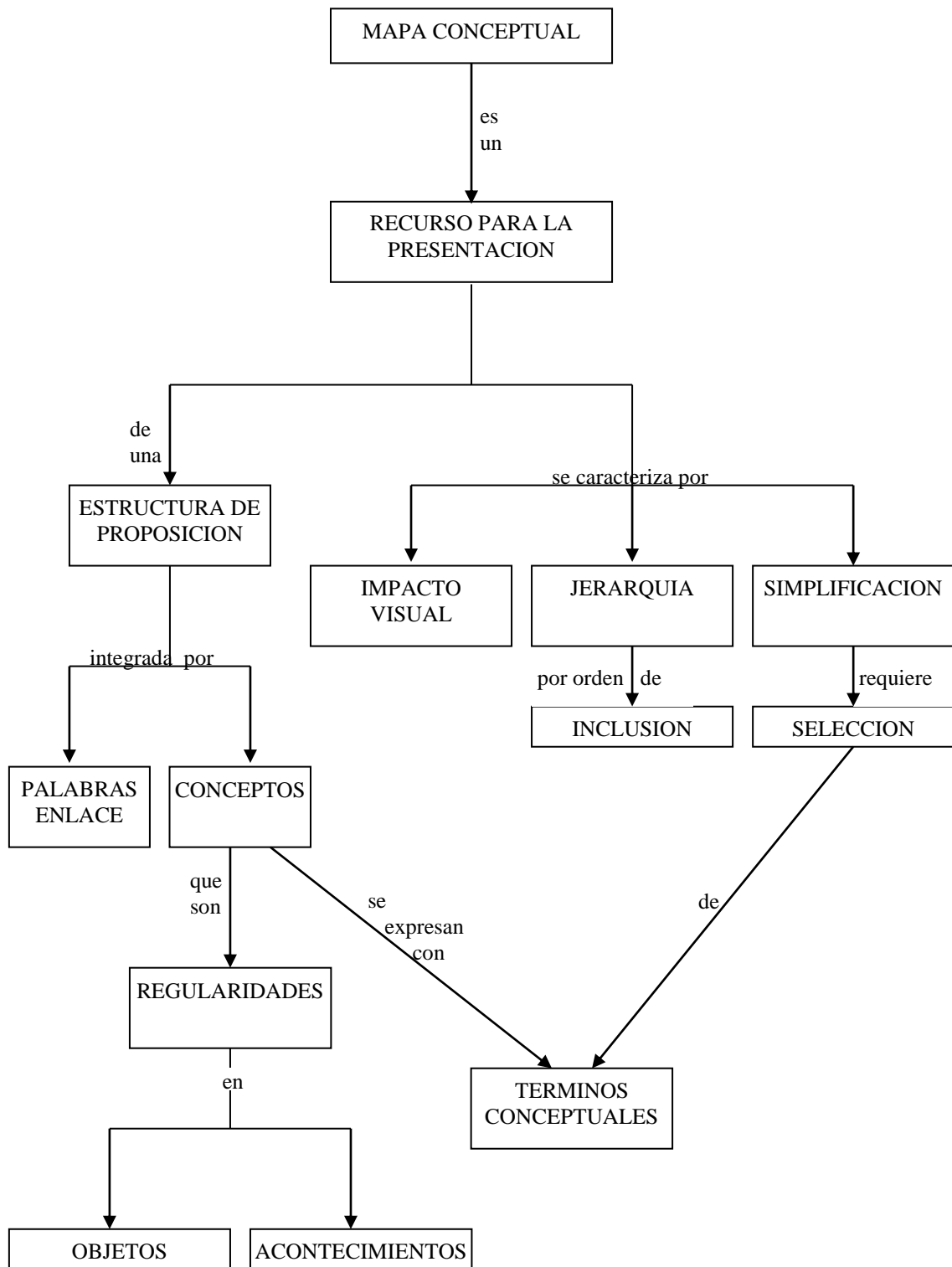
Un mapa conceptual no es único sino que depende del punto de vista de quien lo realiza. Cada uno puede construir su propio mapa conceptual. Por lo tanto hay diferentes formas de conformar la red.

Las palabras claves se relacionan a través de conectores o palabras de enlace (verbos o proposiciones) y permiten la formación de proposiciones lógicas. Esto último permite leer el gráfico de arriba hacia abajo, viceversa o bien desde cualquier punto del diagrama.

Para realizar un mapa conceptual hay que:

1. Leer el texto de estudio y subrayar las ideas principales
2. Identificar las palabras claves que organizar cada idea principal.  
Subrayar
3. Elegir de las palabras claves la más abarcadora y la más importante.
4. Escribir la palabra clave y rodearla con un círculo para destacar
5. Establecer las relaciones con diferentes palabras de diferente jerarquía
6. Indicar con flechas y palabras enlace las relaciones entre las diferentes palabras asociadas a conceptos. Las palabras enlace son preposiciones o conectores y forman proposiciones.

A continuación se expone un mapa conceptual acerca del tema “Mapas Conceptuales”.



## **TOMA DE APUNTES** **(en clase, conferencias, etc...)**

Requiere: esfuerzo y mente atenta.

- Sacar notas esquemáticas que incluyan con más detalle definiciones, tablas, gráficos, esquemas...
- Ir pensando lo que dice el expositor
- Escuchar con interés atendiendo: inflexiones de la voz, pausas, puntos más importantes
- Tomar sólo notas esquemáticas el mismo día.
- Usar abreviaturas convencionales y/o personales.
- Ampliar los conceptos de la clase con la bibliografía recomendada.

Saber escuchar es un don y valorado en las esferas sociales, políticas y comerciales.

### ***PASOS Y REGLAS:***

- 1) Colocar las fechas e identificar los apuntes de las diferentes asignaturas y tratar de mantenerlos separados.
- 2) Tratar de escribir en forma legible y sobre un solo lado de la hoja.
- 3) Siempre que sea posible, tratar de realizar las notas en forma de esquemas diferenciando los puntos más importantes.
- 4) Usar palabras propias en vez de tratar de escribir exactamente las del profesor. La única excepción es la definición de términos técnicos, los cuales deben anotarse exactamente.

- 5) Copiar los diagramas, dibujos e ilustraciones que realice el profesor.
- 6) Donde sea apropiado, anotar los ejemplos que da el profesor ya que van a servir para aclarar ideas, que sin los mismos parecerán abstractas.
- 7) Asegurarse de anotar correctamente todos los nombres, fechas, lugares, fórmulas, etc..
- 8) Prestar atención a aquellos puntos en los que el profesor hace hincapié, ya sea repitiendo, extendiéndose en comentarios.
- 9) Acostumbrarse a subrayar o usar símbolos para identificar puntos que tu profesor enfatiza.
- 10) Revisar los apuntes lo más pronto posible después de la clase, pero no volver a copiar. Usar los márgenes para poner abreviaturas, aumentar puntos incompletos y corregir errores.
- 11) Es conveniente emplear una “taquigrafía personal”.
- 12) Recordar: el profesor habla un promedio de 100 palabras por minuto, mientras que el alumno puede pensar aproximadamente 400 palabras por minuto, o sea, una proporción promedio 1:4 a su favor. Usar ese tiempo extra para pensar acerca de lo que el profesor está diciendo y tomar los apuntes usando palabras propias.
- 13) Al tomar apuntes, dejar el espacio suficiente para permitir aclarar y aumentar las notas más tarde. Pedirle a algún compañero o al profesor ayuda para llenar los huecos si se cree que pasaron uno o varios puntos importantes.

**ACTIVIDAD:** toma de apuntes sobre un programa radial grabado/ tema leído o explicado por el profesor

- 1) Tomar nota de lo escuchado.
- 2) Tratar de relatar lo apuntado.
  - 2.1) Comentar con el grupo de compañeros lo apuntado (elegir un secretario relator).
- 3) Volver a escuchar el tema.
- 4) Comentar y sintetizar con el grupo:
  - a) ¿Cuáles fueron mis dificultades en la toma de apuntes?
  - b) ¿Expresé correctamente el mensaje?
  - c) ¿Qué debo tener en cuenta de ahora en más para tomar apuntes?

## Capítulo III

# NOCIONES DE SEMIOLOGÍA

## TEORIA DE LOS SIGNOS

La semiología es la ciencia que estudia los **sistemas de comunicación**. Podemos también afirmar que se trata de la ciencia de los **signos** y del comportamiento comunicativo.

Para comunicarnos utilizamos el **lenguaje**, pero ¿qué es el lenguaje?

Para contestar esta pregunta hay que dejar sentado que se puede responder en dos sentidos:

- 1.- Sentido amplio
- 2.- Sentido restringido

- 1.- En sentido amplio el lenguaje es la capacidad comunicativa en general y además trata de todo **sistema de signos utilizados para establecer una comunicación**.

Podemos hablar entonces de “lenguajes simbólicos”, “lenguaje poético”, “lenguaje formal”, etc..

- 2.- En sentido restringido es lenguaje se compone por la **lengua y el habla**.

La **lengua** es el código lingüístico, o sea, el sistema abstracto que se usa para comunicarse. Por ejemplo el sistema común a los hablantes de español, inglés, etc.

El **habla** es la realización de la lengua por parte de los hablantes, cuando utilizamos el sistema abstracto por ejemplo de nuestro idioma. Es concreto e individual.

## **CONCEPTO DE SIGNO**

Supongamos que vamos en un automóvil y vemos un semáforo. De pronto frenamos porque observamos que se prende la luz roja. ¿Por qué tuvimos esta actitud?

El rojo del semáforo lo captamos con nuestros sentidos. Pero el color nos indica algo abstracto que va más allá de nuestros sentidos, en este caso: “peligro, no se debe cruzar”, entonces nos detenemos. El semáforo es el **signo** y distinguimos dentro de éste una parte que captamos con nuestra percepción: se llama **significante**. Aquello que permanece oculto a nuestros sentidos y que designa algo abstracto es el **significado** en nuestro caso: peligro

Entonces el **signo es una unidad compuesta por dos partes ligadas y opuestas entre sí: el significante y el significado.**

Por ejemplo escucho el timbre de mi casa (significante) pero no me quedo pensando en el sonido del timbre, sino que comprendo que alguien llama a la puerta (significado).

Si vemos caer las hojas de un árbol decimos que es un signo del otoño. Vemos en este último ejemplo que relacionamos un fenómeno con otro fenómeno. Por ejemplo la fiebre es signo de una enfermedad. Hay en estos hechos una relación causa efecto. Pero hay otros que nos representamos en nuestra mente que han sido estipulados en forma adrede *sin* un vínculo causa efecto. A ésta representación los llamamos **símbolos**. Por ejemplo si leemos una historieta y aparece ¡Bang! en la punta de un arma, comprendemos que se está disparando. Si un abogado declara “me acojo a la demanda”, entendemos que el juez toma en cuenta la pretensión del reclamante. Este tipo de signos son una clase particular denominados símbolos, es decir son signos dependientes de una convención tácita entre miembros de un grupo. Los lenguajes están formados por símbolos. Nosotros usaremos la palabra “signo” sin entrar en esta diferenciación.

### **Actividad 1**

Indiquen brevemente la relación entre:

semiología

lenguaje

signo

significante

significado

## **TEORÍA DE LA INFORMACIÓN**

La comunicación depende de un conjunto de factores que la hace posible. Supongamos que tomamos el teléfono hacemos una llamada para decirle a nuestro amigo que “iremos al cine después de estudiar”.

Veamos, en esta situación se encuentra:

- 1) un **emisor**: nosotros;
- 2) un **receptor**: nuestro amigo que escucha;
- 3) un **mensaje** o información transmitida: “iremos al cine después de estudiar”;
- 4) un **canal**: la vía por medio de la cual transmitimos el mensaje (cable del teléfono).
- 5) un **contexto**: el entorno común al emisor y al receptor

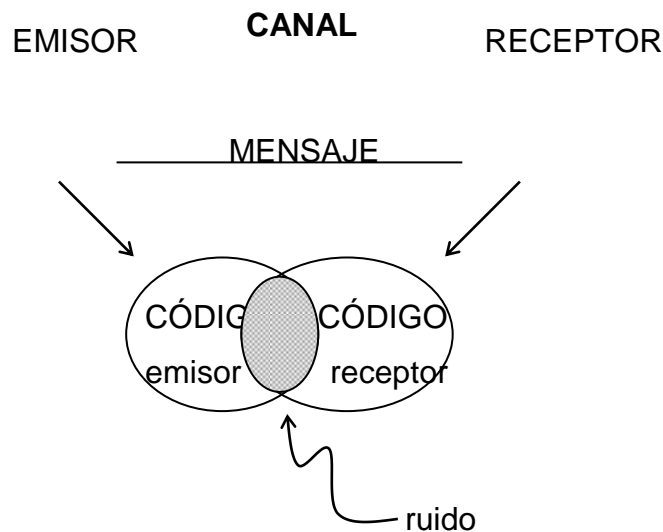
Ahora bien, si nuestro amigo es alemán y nosotros hablamos castellano difícilmente nos va a entender. Es preciso, entonces, que la información sea transmitida por un mismo **código**; en nuestro caso que el idioma sea común al emisor y al receptor.

Por último consideremos que la comunicación puede ser entorpecida si aparece en la línea por ejemplo otra conversación que se superpone con la de nuestro amigo. Cuando hay una interferencia que distorsiona la recepción del mensaje técnicamente se llama **ruido**.



Entre todos los elementos enumerados el código define el lenguaje de la comunicación. Retomando la noción de signo afirmamos que la relación entre significante y significado es convencional; está determinada por lo que se ha llamado **código**. Si no conocemos por ejemplo el código del semáforo no entendemos lo que quiere comunicar la luz roja. Entonces el **código es el que define el lenguaje que utilizamos y establece su estructura**.

Gráficamente:



**Actividad 2:** Identificar los distintos elementos que intervienen en la comunicación, en el caso propuesto a continuación.

*En 1996, en una insólita resolución, una importante cadena de televisión centroeuropea decidió aplicar censura sobre un programa documental que, a juicio de los directivos de programación, «ofendía los valores de la identidad nacional». El documental en cuestión abordaba la problemática de la participación masiva de jóvenes en grupos de corte neonazi o antisemita. Había sido realizado durante dos años y recogía, a lo largo de 47 minutos, entrevistas a una treintena de jóvenes. La cadena televisiva aplicó “bandas negras” sobre imágenes consideradas nocivas, “pantallas negras” sobre escenas y secuencias enteras, y un número considerable de “cortes” en el sonido durante las entrevistas filmadas. Cuando el documental finalmente salió al aire, la audiencia encontró un programa prácticamente inentendible.*

### **Actividad 3**

1. Considerando los sistemas de comunicación desde la óptica de la semiología, ¿en qué radica la importancia del **código**?
2. Teniendo en cuenta el papel que juega el código en la comunicación y los problemas que planteábamos antes de empezar esta guía (H<sub>2</sub>O, relatividad, etc.), ¿qué diferencias encuentran ustedes entre los códigos utilizados en el trabajo científico y los utilizados en la vida ordinaria? ¿Qué problemas encuentran en la divulgación de los resultados de una investigación científica, cuando el común de la sociedad no maneja ese código propio de la ciencia?

## ***LENGUAJE***

### ***CLASES DE LENGUAJES***

Todos los lenguajes están compuestos por signos, pero la formación del sistema de signos, según el significado que se les atribuyan, pueden ser naturales o artificiales.

- a. **Lenguaje natural**: han sido contruidos a lo largo del tiempo como producto de la relación del hombre con el mundo. Están vinculados a la comunicación ordinaria. Es el utilizado en la vida cotidiana; por ejemplo el castellano, el inglés, etc.. No hace falta deliberar en la formación del idioma o su uso. La característica principal de este lenguaje es su riqueza, pero su desventaja es su ambigüedad y vaguedad. **La ambigüedad** se refiere a las palabras que posee más de un significado. **La vaguedad** se define como la característica

de las palabras cuyo significado tiene límites imprecisos. En el lenguaje corriente, muchas veces, no somos precisos y rigurosos. Esta es una desventaja para captar los mensajes: no todos nos entienden o no entendemos a los demás. Por ello para el desarrollo de las ciencias se hace necesario un lenguaje con mayor rigor. Éste es el artificial.

b. **Lenguaje artificial:** Se denominan así por oposición al lenguaje natural. Los lenguajes artificiales dice Deaño<sup>5</sup>: “son por lo general lenguajes de precisión, medios artificiosos de expresión contruidos por los científicos a fin de poder formular con mayor justeza las relaciones entre los objetos estudiados por sus ciencias respectivas.”

Entre los lenguajes artificiales pueden distinguirse el lenguaje técnico y el formal.

**b.1) Lenguaje técnico:** la ciencia utiliza para lograr mayor precisión determinadas palabras con un significado restringido para que dichas expresiones sean muy precisas cuando se las quiere comunicar. Así por ejemplo el médico dice: “el paciente requiere una apendicectomía” o bien el analista podrá decir “instalar aplicaciones”. Aparecen entonces, términos estrictamente definidos con mayor grado de univocidad<sup>6</sup>.

**b.2) Lenguaje formal:** es aquel lenguaje que solamente utiliza símbolos arbitrarios y se prescinde de otro contenido que no esté dirigido a las relaciones que guardan los términos entre sí. Se expresan a través de fórmulas. En el álgebra por ejemplo decimos  $(a + b) = (b + a)$ .

---

<sup>5</sup> Deaño *Introducción a la lógica formal*, Madrid, Alianza, 1983, p. 29

<sup>6</sup> «Univocidad»: palabra que tiene un solo significado.

## **NIVELES DE LENGUAJE**

Cuando hablamos de semiótica nos referimos a los elementos que componen el proceso de comunicación. Hemos vistos algunos de sus elementos, pero esta disciplina tiene varias partes, cada una con un objeto determinado. Estas partes son la **sintaxis**, la **semántica** y la **pragmática**.

Supongamos que se establece una comunicación entre Juan y Pablo. Juan dice: “Mañana formatearé lo que falta”. En esta comunicación aparecen varias relaciones: lo que Juan dice y Pablo escucha; el modo en que se dice el mensaje; lo que Pablo entiende del mensaje y el efecto que produce en Pablo lo dicho por Juan.

Cómo Juan dice la frase: “Mañana formatearé lo que falta”, no es lo mismo que “falta que, mañana formatearé lo”. La expresión bien formada, la construcción de la oración independiente de su significado corresponde al estudio de la **sintaxis**.

Pablo comprende lo enunciado por Juan es decir, entiende “que formateará” o sea, “dejará en blanco un *diskette* para luego poder insertar información“. De esta relación entre los signos y sus significados se ocupa la **semántica**. Una vez que Pablo comprende el mensaje de Juan, tomará una actitud; por lo tanto Juan ha influenciado sobre Pablo. La relación de los signos con las personas que los usan es estudiada por la **pragmática**.

Resumiendo

- **La sintaxis es la relación de los signos con los signos.**
- **La semántica estudia la relación de los signos con sus significados.**
- **La pragmática estudia la relación de los signos con el usuario.**

**Actividad 4:** Identifiquen a qué nivel(es) de análisis del lenguaje hacen referencia estos enunciados:

I «Las últimas mediciones de calidad educativa en el conurbano bonaerense, por ejemplo, ponen de manifiesto hasta qué punto los adolescentes, finalizado su paso por la escuela media, tienen un manejo notoriamente deficiente de la propia lengua: en las elaboraciones escritas, v.g., el uso de proposiciones, artículos y complementos es sumamente inadecuado».

II «En las sociedades contemporáneas, expresiones como “ideología” están fuertemente cargadas de descrédito y desaprobación. Entre los jóvenes —que en otros tiempos las hubieran preferido para señalar la concepción del mundo propia y la ajena— hoy la simple palabra “ideología” no quiere decir más que “ausencia de verdad”, “distorsión de la realidad”, “falsa esperanza”, etc. Más aún, ha llegado incluso a desaparecer de su vocabulario corriente».

III «Para mi pueblo “vivir” significa “vivir con dignidad”».

### **METALENGUAJE**

Si nosotros queremos investigar acerca de algo, por ejemplo nos queremos ir de viaje a Bariloche, entonces buscamos información en algún catálogo turístico. Cuando lo consultamos nos damos cuenta (por supuesto) que no estamos en medio de las montañas, sino que nos enfrentamos a enunciados que nos anuncian sobre Bariloche. Es decir, que se distingue entre la cosa y lo que se enuncia; hay un lenguaje que describe el lugar. Pero si por ejemplo, un gramático escribe sobre la lengua, es decir escribe en castellano sobre el castellano la investigación se realiza acerca de un lenguaje y a éste se lo llama **lenguaje objeto, es decir aquél del cual se habla**. El objeto está mencionado sin hacer alusión a lo extralingüístico. Por ejemplo ‘Gato’ se escribe con ‘g’. Aquí la palabra “gato” no se refiere al animal sino al signo. El lenguaje a través del cual se formula los resultados de la investigación se lo denomina

**metalenguaje.** El gramático enuncia reglas del lenguaje, éstas son metalenguaje y el lenguaje natural es el lenguaje objeto.

Entonces ***el metalenguaje es aquel que habla del propio lenguaje.***

Aclaremos un poco más. Si decimos: “ ‘Un famoso poeta es menos inventor que descubridor’ dijo Averroes”, escribe Borges.

Vemos en esta proposición un lenguaje objeto expresado entre comillas simples, y el metalenguaje abarcado en las comillas dobles.

Podemos de alguna manera seguir esta oración escribiendo:

“ “ ‘Un famoso poeta es menos inventor que descubridor’ dijo Averroes”, escribe Borges”.

En el enunciado tenemos un lenguaje objeto: ‘Un famoso poeta es menos inventor que descubridor’, un primer nivel que corresponde al metalenguaje: “dijo Averroes”, y un segundo nivel de metalenguaje: ““escribe Borges””. Con esto queremos demostrar que se puede formar una cadena de relaciones de metalenguajes.

### **Actividad 5**

A partir de lo desarrollado en esta guía, elaborar un mapa conceptual recogiendo las categorías fundamentales.

Entre ellas:

Semiología	Lenguaje objeto
Lengua	Lenguaje natural
Metalenguaje	Habla
Lenguaje artificial	Sintaxis
Signo	Lenguaje técnico
Semántica	Código
Lenguaje formal	Pragmática
Lenguaje	

## **El sistema de la lengua**

El sistema de la lengua presenta una triple organización: fonológica, sintáctica y léxica. Cada uno de estos tres niveles está regido por leyes que definen las relaciones de los sonidos, de las palabras, de las frases en el interior de la lengua.

- **El nivel fonológico**

Se caracteriza por un repertorio de fonemas. Estos sonidos se organizan de acuerdo con propiedades relacionales determinadas por las condiciones de producción.

El hecho de que la organización de los fonemas de una lengua asegure una organización precisa, permite informar acerca de todas las desviaciones y particularidades de la expresión de una persona o grupo social. La voz es portadora de indicios muy significativos en el transcurso de los signos no verbales; esa sensibilidad a los sonidos funciona, aún ahí, como señal de reconocimiento y las diferentes maneras de hablar están asociadas a valores sociales.

- **El nivel sintáctico**

La estructura sintáctica es el conjunto de reglas que rigen la combinación de las unidades entre sí. Estas reglas son las que permiten determinar si una forma gramatical es buena o mala. La sintaxis se refiere a la cualidad combinatoria que produce los mensajes que permiten formular proposiciones sobre los estados y los acontecimientos del mundo.

- **El nivel lexicográfico**

El repertorio de las unidades significativas constituye el conjunto de términos que pueden hallarse en el diccionario. A nivel lexicográfico resultan evidentes los aspectos de amplitud del vocabulario (el diccionario árabe posee varios centenares de términos que hacen referencia al camello, en lengua esquimal, unos treinta vocablos designa cualidades diferentes de la nieve).

Estas unidades significativas no son independientes unas de otras, sino que dependen de campos semánticos que se articulan entre sí.

Estos repertorios no coinciden de una lengua a otra; responden a determinados principios definidos por grupos sociales. Según Jakobson “las lenguas difieren esencialmente por lo que deben expresar y no por lo que desean expresar”.

Las diferencias de estructuras gramaticales también resultan importantes: el inglés distingue entre la acción que se está llevando a cabo (he is running), la acción habitual (he runs), la acción pasada (he ran) y la acción futura (he will run). Los hopo (una tribu de indios de América del Norte) sólo reconocen el tiempo psicológico y obligan al hablante a precisar si la acción depende de una comprobación de hecho, de una rememoración, de un deseo o de una comprobación erigida en ley, si se trata de una acción momentánea, continua o repetitiva.

Es probable que esas distinciones a nivel de la lengua correspondan, de hecho, a maneras diferentes de captar la realidad y desemboquen en continuas incomprendiones. Sin embargo, por las normas que impone de manera implícita, la lengua constituye un factor de estabilidad y de permanencia.

Es así como las características de la lengua, su empleo especial por parte de los distintos grupos sociales ilustran esta idea de que la lengua responde más a las necesidades de los individuos que a una formulación racional que tendería a informar acerca de lo real.

- **El habla**

Hablar implica dos operaciones fundamentales:

- una selección de ciertos términos en el código, en el tesoro lexicográfico de la lengua
- una combinación de esas unidades en conjunto cada vez más complejos, donde cada nivel integra a los precedentes en una totalidad jerárquicamente superior: sonidos a las palabras, palabras a las frases, frases a los discursos. Esos vínculos de creciente



complejidad están regidos por leyes fonológicas gramaticales y sintácticas de la lengua

La selección y combinación de vocablos van a determinar el discurso del individuo, discurso que representará siempre un empleo original de la lengua, pues las combinaciones resultan prácticamente ilimitadas. La selección es la elección particular de un término entre otros posibles. Implica la sustitución de un vocablo por otro, por ejemplo la palabra “casa” puede ser reemplazada por vivienda, villa, barraca, choza, casa solariega, etc. Todos esos términos forman parte del mismo léxico. Presentan diferencias pero pueden reemplazarse.

La combinación es la yuxtaposición de las unidades lingüísticas, cada elemento toma su valor del que antecede y del que sigue. Estas combinaciones dependen de las relaciones sintagmáticas entre un vocablo y la totalidad de los otros términos a los que puede asociarse según las reglas gramaticales y el contexto de la frase.

Si bien las selecciones y combinaciones pueden ser, en principio ilimitadas, hay que destacar, sin embargo, que en la práctica cotidiana el discurso se caracteriza más por la repetición que por la innovación constante de nuevas fórmulas; el individuo utiliza la lengua de determinada manera que le es propia

## **Comunicación y teoría de la información**

Existe comunicación cada vez que un organismo cualquiera, y en particular un organismo vivo, actúa sobre otro organismo modificándolo o bien modificando su acción a partir de la transmisión de una información (y no a través de una acción directa como ocurre con la que ejerce una fuerza física al poner en juego una energía).

## Modelos de comunicación

- Esquema de Lasswell
- Modelo propuesto por la teoría de información (Shannon)
- Modelo propuesto por la cibernética (Wiener)

### Esquema de Lasswell

Lasswell se propone examinar los problemas de comunicación a partir de cinco interrogantes fundamentales:

¿Quién?

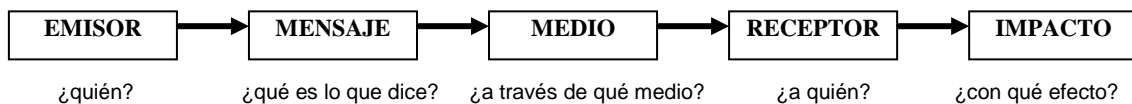
¿Qué es lo que dice?

¿A través de qué medio?

¿A quién?

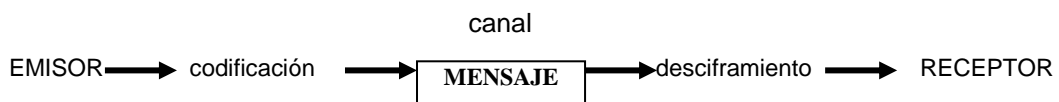
¿Con qué efecto?

Así, el acto de comunicación se sintetiza en este esquema:



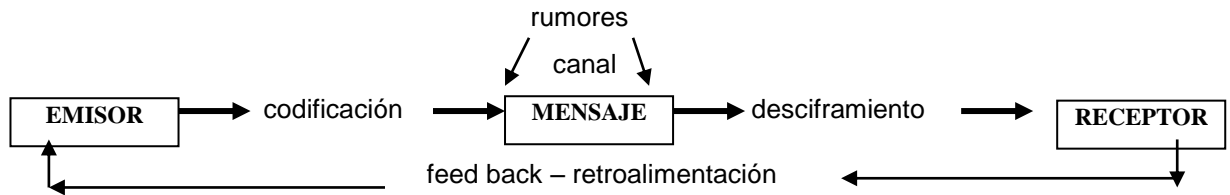
### Modelo de Shannon

Esta teoría presenta una teoría de la información que puede descomponerse en diferentes elementos: *emisor*, *receptor*, *canal*, *código*, *mensaje*



## Modelo de Winner

Winner modificaba el esquema lineal de Shannon mediante el agregado de elementos de regulación: *el feed back*<sup>7</sup> (retroacción). Pues para él esta teoría presenta una teoría de la información que puede descomponerse en diferentes elementos: *emisor, receptor, canal, código, mensaje*



El *emisor* designa la fuente de emisión (una máquina, un animal, un individuo, un grupo, etc.)

El *receptor* señala al destinatario que recibe el mensaje

El *mensaje* es el contenido de la comunicación, corresponde al conjunto de signos perceptibles que van a estimular al receptor y a aportarle información

El *canal* permite la transmisión de la información del emisor al receptor, constituye la vía de circulación de los mensajes. Puede definirse por los medios físicos que estimulan al receptor en un proceso de comunicación (medios sonoros, visuales, etc.)

El *código*: el proceso de codificación corresponde a la transformación de una información en signos reconocibles. El proceso de desciframiento resulta posible si el receptor percibe e identifica los signos y comprende las reglas que los combinan. Si las listas de códigos son idénticas y las reglas de desciframiento similares, habrá posibilidad de recepción de la información

La noción de *rumor* abarca la totalidad de los fenómenos parasitarios que van a desnaturalizar el mensaje y a dificultar su comprensión. Puede provenir de la interferencia entre varios mensajes debido a la utilización del mismo canal, con el sucesivo deterioro del mensaje entre el momento de emisión (codificación) y el de recepción (decodificación)

<sup>7</sup> La emisión de un mensaje implica determinadas reacciones del receptor cuyos efectos ejercen influencia retroactiva sobre el emisor que, de este modo, reajusta su mensaje a partir de esas informaciones.

El *informante* se relaciona con todos los elementos de la situación y del contexto que han llevado al emisor a formular su mensaje

## Funciones del mensaje

A partir de los modelos de comunicación, psicólogos como Skinner o Zajonc y lingüistas como Jakobson definieron las funciones esenciales de un mensaje

**Skinner:** distingue dos tipos de mensajes:

- *peticiones* (mands): son aquellos que consisten en actuar sobre el medio y en particular sobre el otro
- *denominaciones* (tacts): aquellos que estriban en orientarse en el medio por la clasificación de los diferentes objetos y circunstancias

De este modo, los primeros mensajes del niño pueden clasificarse dentro de esas dos funciones: “mi muñeca” puede significar “dame mi muñeca”: en este caso se trata de una orden, pero puede significar también “ésta es mi muñeca”, en este caso es una designación

**Zajonc:** propone diferenciar tres tipos de comunicación:

- La *comunicación incidental*, en la cual el emisor proporciona una información sin que ésa sea su intención o sin darse cuenta de ello. No existe, en consecuencia, formulación de un mensaje, pero el interlocutor está en condiciones de interpretar algunos “indicios” portadores de una información que no es forzosamente consciente en el emisor
- La *comunicación consumatoria* se basa en todos los intercambios vinculados a la expresión de un estado emocional. Esta

comunicación pone en juego las motivaciones de los interlocutores que la viven y están implicados en ella

- La *comunicación instrumental* responde a una finalidad, a un objetivo, el mensaje busca producir un efecto, una reacción de parte del receptor. Hay modulación, adaptación del mensaje en función de tal efecto. En este tipo de comunicación resulta fundamental la búsqueda del control del mensaje

**Jakobson:** procuró demostrar que todo mensaje cumple varias funciones que pueden jerarquizarse alrededor de una función fundamental

- La *función expresiva* esta centrada en el emisor del mensaje y expresa su actitud en lo referente al contenido de su mensaje y de la situación. El mensaje expresivo lleva la marca de la subjetividad del emisor.
- La *función conativa* esta orientada hacia el destinatario, el receptor. El mensaje procura ejercer una acción sobre aquel; puede ser un pedido, una orden, una exhortación
- La *función referencial* esta centrada en el informante. El mensaje remite al objeto al que hace referencia y del que describe las características. El tratado científico, la información objetiva que relata hechos concretos constituyen mensajes con función referencial

De una manera general, la *función expresiva* esta centrada sobre el YO del discurso, la *función conativa* sobre el TU, la *referencial* sobre el EL.

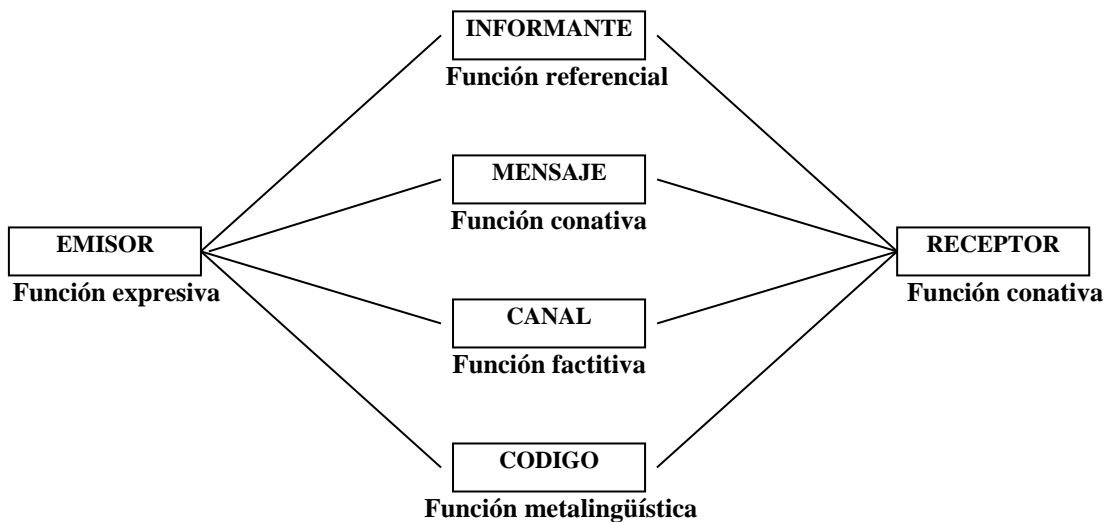
- La *función factitiva*. Todo aquello que en el mensaje sirve para establecer y mantener el contacto depende de la función factitiva. Sirven para atraer la atención del interlocutor o bien para asegurarse de que la comunicación no se debilita. Se trata de fórmulas como en las comunicaciones telefónicas, por ejemplo, cuando se dice: “hola”, “usted ya me entiende”.

La función factitiva juega un papel importante en todas las formas de comunión (ritos, ceremonias, discursos, etc.). En tal situación el

contenido de la información tiene menos importancia que el hecho de estar ahí y afirmar la relación.

- La *función metalingüística* está centrada en el código. Procura brindar explicaciones, precisiones sobre el código y su utilización. Hace referencia a las palabras o los otros signos que van a constituir el soporte de la comunicación. Por medios de estos mensajes los interlocutores verifican que tienen acceso al mismo código, a igual léxico. De este modo el diccionario cumple una función metalingüística
- La *función poética* destaca “el aspecto palpable de los signos”. Todo aquello que un mensaje aporta un complemento de sentido, mediante el juego de la estructura de los signos. En el arte, la literatura, etc. el mensaje deja de ser tan sólo el instrumento de una comunicación, en un momento dado, y se convierte en el objeto.

Estas funciones pueden ser representadas mediante el siguiente esquema:



Estas seis funciones del mensaje no se excluyen unas a otras, sino que están presentes, de una manera más o menos privilegiada, en toda comunicación.

Si, como ocurre muy a menudo, estas funciones se superponen, las funciones factitivas y metalingüísticas van primeras cuando se trata de establecer un proceso de comunicación, puesto que permiten el ajuste del receptor y del emisor.

## Ejercicios

**§ Ejercicio 1:** Determine en los siguientes párrafos el proceso de comunicación señalando signo, designado e intérprete, e indicando a qué tipo de signo corresponde. Tome el modelo como referente.

- 1) Mariano se despertó, sintió el canto de los pajaritos y se dio cuenta de que ya debía levantarse.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo: canto de los pajaritos	Natural
Designado: comienzo de la jornada	
Intérprete: Mariano	

- 2) El correcto uso de los cubiertos en la mesa indica una educación esmerada, pensó Gabriela recordando su cena con Javier.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo:	
Designado:	
Intérprete:	

- 3) Al abrir la puerta el fuerte olor que venía del horno le indicó que debería preparar una nueva comida.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo:	
Designado:	
Intérprete:	



- 4) Sí mi coronel, dijo el soldado luego de mirar las charreteras de su superior.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo: Designado: Intérprete:	

- 5) Cuando vio el líquido rojo y espeso al costado del auto retorcido por el choque se dio cuenta de que el accidente no sólo involucró a la máquina sino también a sus ocupantes.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo: Designado: Intérprete:	

- 6) Realmente Fernando es más buen mozo en la realidad que en esta foto, dijo Analía mientras la miraba.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo: Designado: Intérprete:	

- 7) Esperemos un trueno estrepitoso, porque el relámpago iluminó toda la habitación.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo: Designado: Intérprete:	

- 8) Cómo dormí anoche, ni la lluvia me despertó, pensó Yamile mirando por la ventana las calles mojadas.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo: Designado: Intérprete:	

- 9) Cuidado, debe haber una curva próxima porque el cartel tiene un gran semicírculo.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo: Designado: Intérprete:	

- 10) Cómo se nota que ha llegado la primavera, ya se ven flores por todos lados.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo: Designado: Intérprete:	

- 11) El capitán viró el barco a estribor siguiendo las indicaciones de las boyas.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo: Designado: Intérprete:	

- 12) Se ha levantado viento, pensó María Clara mirando como se movían las cortinas.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo: Designado: Intérprete:	

- 13) Ya falta poco, más o menos 40 km para Paraná, dijo Elena mirando la hoja de ruta.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo: Designado: Intérprete:	

- 14) Es la “Primavera” de Vivaldi, pensó Sofía al escuchar el silbido de Pablo.

Proceso de comunicación	Tipo de signo
Signo: Designado: Intérprete:	

**§ Ejercicio 2:** Indique en las siguientes expresiones cual corresponde a un enunciado sintáctico, semántico o pragmático:

- i. ‘Carátula’ lleva acento.....
- ii. El núcleo de un átomo está compuesto de protones.....
- iii. En México usan ‘platicar’ por ‘conversar’.....
- iv. Los cromosomas indican el patrimonio genético de un ser vivo.....

- v. 'Cromosoma' es un sustantivo.....
- vi. En la Argentina al encargado de un edificio de departamentos se lo llama portero.....
- vii. 'Haragán' significa que rehúye y aborrece el trabajo.....
- viii. Haragán es una palabra aguda.....
- ix. En el lenguaje coloquial se dice 'vago' en lugar de haragán.....
- x. En el litoral argentino se usa 'vago' para llamar a un joven.....
- xi. La Economía es una ciencia fáctica.....
- xii. 'Economía' etimológicamente deriva de 'oicos', casa en griego.....
- xiii. Economía' es una palabra polisilábica.....
- xiv. Hemeroteca se escribe con 'h' y no lleva tilde.....
- xv. Hemeroteca nombra una biblioteca en que se guardan periódicos.....
- xvi. Papa, papá y papa cambian de significado por la acentuación.....
- xvii. En algunas regiones del interior llaman Tata al padre.....
- xviii. Oftalmología designa la parte de la medicina que estudia las enfermedades de los ojos.....
- xix. Cualquier palabra lleva acento, aunque no lleve tilde.....
- xx. Anfibio denota a los animales o plantas que pueden vivir en el agua y en la tierra.....

**§ Ejercicio 3:** Determine el nivel del lenguaje de las siguientes expresiones y ponga comillas donde corresponda. Tome el modelo como referente.

- 1. 'Grande' tiene dos vocales..... Nivel 1 .....
- 2. Esta casa es grande.....
- 3. Grande es un adjetivo.....
- 4. Grande es un adjetivo, es un enunciado gramatical .....
- 5. La definición de médico es: persona legalmente autorizada para ejercer la medicina .....
- 6. Borges es un escritor argentino .....
- 7. Borges es un nombre propio .....
- 8. Borges es un escritor argentino es un enunciado verdadero.....

9. Borges es un nombre propio es una proposición verdadera.....
10. Borges es un nombre propio es una proposición verdadera, dijo el profesor .....
11. Algunos enunciados son verdaderos y otros son falsos.....
12. Enunciado es una palabra que funciona como sustantivo .....
13. Enunciado es una palabra que funciona como sustantivo, indicó la profesora .....
14. Algunos sustantivos son comunes y otros designan nombres propios.....
15. Esta camisa está arrugada.....
16. Corazón lleva acento en la última sílaba y es una palabra aguda
17. Adjetivo se escribe sin hache .....
18. Julieta dijo que no se presentará al examen .....
19. Julieta dijo no me presentaré al examen .....
20. Cuando vos digas mar yo sabré que tengo que irme .....
21. Juan, Pedro y José son nombres propios .....
22. Nada me gusta tanto como sentarme a escuchar el silencio.....
23. Mi hermano se llama Pablo, le dije a mi amiga.....
24. Nora me susurró, esa señora es mi cuñada, le dicen Loli pero se llama Erundina .....
25. La palabra café es más corta que desayuno .....
26. Como dice el refrán quien mal anda mal acaba.....
27. Pintar un cuadro es una acción creativa.....
28. Pintar un cuadro significa realizar una acción creativa .....
29. Los helechos son plantas: .....
30. Los helechos son plantas es un enunciado de la botánica.....
31. Los helechos son plantas es un enunciado de la botánica: es verdadero. ....
32. Los participios son formas verbales .....
33. Participio es tetrasilábico .....
34. Participio es tetrasilábico está escrito en castellano.....
35. ¿Está cerca la calle Rivadavia? preguntó el turista
36. La foto de mi mamá es antigua.....
37. Dijeron: salgan sin hacer ruido .....

- 38. Dijeron que saliésemos sin hacer ruido .....
- 39. Escuchó la luna sale temprano y supo que era la persona esperada .....
- 40. Me preguntaron, ¿Tu apellido es polaco? .....
- 41. Por la ventana entran los rayos del sol e iluminan toda la habitación.....
- 42. El Sol es el centro quiere decir lo mismo que heliocéntrico.....
- 43. El título de esa película está mal traducido .....

**§ Ejercicio 4:** Determine a que función o funciones corresponden los siguientes enunciados y explique porque:

- 1. El cuadrado es una figura de cuatro lados iguales.  
.....
- 2. ¿No es verdad que cuanto más se sabe más se ignora?  
.....
- 3. Tome sus pertenencias, y retírese.  
.....
- 4. Todos los planetas giran alrededor del Sol pero la Luna lo hace alrededor de la Tierra.  
.....
- 5. Dalí me emociona profundamente.  
.....
- 6. Hasta luego, lo pasamos muy bien y la comida estaba muy rica.  
.....
- 7. Sostengo todo lo manifestado por mis compañeros.  
.....

8. Las moléculas de ADN se replican, o sea, hacen copias de sí mismas.

.....

9. ¿Cómo se transforman en la estructura de un cuerpo las réplicas de ADN?

.....

10. Juro no traicionar a la causa.

.....

11. Eduardo juró no traicionar a la causa.

.....

12. A tu saber recurre, pues cuanto más perfecta es una cosa, más sentimos el bien y más la pena. (Dante Alighieri; El Infierno)

.....

## Capítulo IV

### ELEMENTOS LOGICOS

Cuando frecuentemente hablamos, decimos: *“Esto que dices es lógico”*. Esta expresión se podría reemplazar con: *“Esto que dices es correcto”*. La lógica se refiere a lo correcto de alguna forma de pensamiento. En los estudios tradicionales se encuentra la definición de la lógica como la ciencia que enseña a pensar correctamente

Ahora bien, que entendemos por pensamiento. Pensar es una facultad o función propia del hombre. Pero la lógica no se ocupa de este asunto. Cuando pensamos lo expresamos mediante un lenguaje. El lenguaje puede ser: escrito, oral o bien gestual. Cuando nosotros nos expresamos en forma escrita resulta que lo hacemos en una forma más objetiva que cuando hablamos. Entonces, podemos afirmar que a la lógica le interesa el pensamiento expresado en forma escrita puesto que éste adquiere permanencia y no es momentáneo y además puede analizar si es formalmente correcto.

Vamos a explicar este último término: cuando nosotros realizamos una suma u otra operación matemática debemos seguir ciertas reglas que determinan su forma correcta, si no lo hacemos decimos que cometemos un error de forma o formal. Para el lógico, análogamente al álgebra, para determinar lo válido o correcto se debe seguir ciertas reglas en la forma de construir el pensamiento, pero no atendiendo a los contenidos o significaciones de lo que se expresa, es decir, se ocupa de evidenciar la verdad o falsedad por su corrección de forma o formal y no material. Por eso la Lógica es Formal.



## **NOCIONES BÁSICAS**

### ***Definición de lógica***

Vamos a analizar ahora primeramente las definiciones de ¿qué es la lógica?  
Esta vez la haremos desde el punto de vista de la Teoría de los Sistemas que se complementa con las nociones que usted puede ir integrando con Álgebra.

Lógica: es el estudio que se hace con respecto a la estructura formal del pensamiento y establece criterios para determinar los razonamientos correctos e incorrectos. Su objeto, son los pensamientos dirigidos a toda actividad de la vida espiritual. La lógica haciendo uso de su misma razón da normas ciertas sobre el modo de proceder en sus pensamientos.

Hay distintas perspectivas desde donde se puede comprender la lógica:

*Lógica como ciencia:* Es un conjunto de conocimientos ciertos obtenidos por demostración de sus causas y ha sido siempre una ciencia sistemática de los pensamientos.

*Lógica como arte:* Es un conjunto de normas prácticas que guían el pensar en forma correcta para poder expresar siempre la verdad.

*Lógica tradicional o Aristotélica:* Es la llamada lógica analítica de la ciencia o ciencia de la demostración de las condiciones necesarias en que se desarrolla la ciencia. Para Aristóteles (filósofo griego 384-322 a.c) el conocimiento científico es el conocimiento universal de las esencias obtenido por medio de la demostración.

*Lógica formal o lógica matemática:* Estudia la estructura y no el contenido del pensamiento. Estudia las formas del pensar y dicta las leyes de su corrección. La lógica matemática también se conoce con el nombre de lógica simbólica, logística y otros. Su objeto es la formulación de métodos que permiten obtener formas de argumentación legítimas, es decir, estructuras de razonamientos válidas. Constituye una nueva formulación y una ampliación de la lógica formal tradicional.

## **LOGICA MATEMÁTICA**

Su origen debe hallarse en los trabajos realizados por el filósofo matemático alemán Leibniz (1646-1716) (creador del cálculo diferencial e integral instrumento indispensable para la Física clásica). Leibniz consideraba que una forma de eliminar la subjetividad del lenguaje sería posible instituyendo un lenguaje universal con características semejantes al matemático; que fuera susceptible de manifestar todas las representaciones verbales del hombre. Con este lenguaje, universal, artificial, unívoco, científico y simbólico, se podría construir un cálculo que elimine lo incorrecto de cualquier pensamiento mediante símbolos y cálculos similares al de la aritmética.

A mediados del siglo XIX encontramos la consecución de este trabajo en el lógico Boole y De Morgan cuyas investigaciones culminarán en los estudios de Frege (1848-1925).

En la actualidad (a partir de 1910 hasta nuestros días) sin entrar en consideraciones minuciosas, aparece la metalógica. La metalógica se refiere al estudio de las propiedades de los sistemas lógicos, relacionados con series de signos que dan origen al estudio **semiótico** en sus vertientes: sintaxis, semántica y pragmática.

Según Rudolf Carnap (1891-1971), la tarea de la lógica se vincula con la construcción de **lenguajes artificiales**, para eliminar todo tipo de ambigüedad y vaguedad propias del lenguaje natural. Así el sistema de la lógica “no es una teoría, es decir, un sistema de afirmaciones acerca de determinados objetos, sino una *lengua*, es decir un sistema de signos con reglas para su empleo” (Carnap, R., Introduction to Symbolic Logic, Dover Publications, N. Y., cap. A, párrafo 1).

## **LOGICA Y COMPUTACIÓN**

La lógica es un elemento de mediación inevitable entre el hombre y la computadora y muchos de los conceptos fundamentales en ciencia de la computación fueron descubiertos y desarrollados por los lógicos, por lo menos, un decenio antes de la aparición de las primeras máquinas digitales.

En la actualidad, la complejidad y el avance en la Informática, ha estrechado los vínculos entre ambas ciencias. John Mc Carthy en 1936 afirmaba: “Es razonable esperar que la relación entre la ciencia de la computación y la lógica va a ser tan fecunda en el próximo siglo como lo fue entre el análisis y la física en el siglo pasado”. Observemos que paralelamente a la sofisticación de la microelectrónica, que viene permitiendo la construcción de máquinas cada vez más veloces y más económicas, con mayor capacidad de almacenamiento en menor volumen, se han desarrollado y están aún en pleno desarrollo técnicas formales para una especificación rigurosa, tanto de las estructuras de datos destinadas a ser procesadas en máquinas, como de la acción de los programas sobre estas estructuras.

Las especificaciones formales de la lógica son necesarias para reducir lo aleatorio y empírico que acompañan la construcción y verificación de un programa de computadora.

La lógica formal permite captar los criterios cuya función no pierde de vista la no ambigüedad, la consistencia interna, la calculabilidad efectiva. En definitiva, la lógica es el campo de las especificaciones formales no arbitrarias logrando la completitud.

La comprensión del cálculo proposicional es indispensable para captar el manejo de una expresión lógica en la computadora. El álgebra Booleana, y su expresión en el cálculo proposicional, interesan tanto a aquellos que se dedican a la investigación operacional (esquemas de programas) como a quienes están interesados por la complejidad algebraica de un lenguaje formal, propio de los lenguajes informáticos.

Ahora bien, el diseño y, por lo tanto, el funcionamiento de ciertos elementos básicos del computador, como las unidades aritméticas y de control, se rigen por el sistema algebraico de George Boole, es decir, por leyes lógicas. La creación de tales máquinas antropomorfas ha sido posible precisamente cuando el hombre conoció a fondo las leyes objetivas que rigen su actividad pensante y las pudo objetivar. El estudio de dichas leyes sobre las cuales se diseñan los circuitos lógicos de los computadores es de suma importancia para los estudiosos de la computación. La utilización de los circuitos lógicos en otras ramas de la cibernética es obvia.

Tomado de: Marquinez, Germán “un texto de lógica matemática”, en Revista Universidad de Santo Tomás, n 16 (1973),pp 179-183

## LÓGICA PROPOSICIONAL

El universo lógico abarca dos clases de estudios: **Lógico y Metalógico**.

La lógica, en su versión moderna se distingue: la lógica proposicional, sentencial o de enunciados y la lógica de términos.

- La lógica proposicional, sentencial o de enunciados estudia las proposiciones o juicios, no analizados en sus relaciones mutuas. Pueden ser bivalentes, si recibe dos valores: verdadero y falso, trivalente: verdadero, falso, probable.
- La lógica de términos analiza los elementos internos que componen una proposición. Se divide en lógica de predicados o cuantificadores y de clases o de relaciones.
  - La lógica de predicados o cuantificadores estudia cualidades de un sujeto expresadas en la proposición. Cuantificar es darle a la proposición la suposición cuantitativa que le corresponde (universal o existencial).
  - La lógica de clases o de relaciones se centra en un análisis de acuerdo a la teoría de los conjuntos.

## **Presentación semántica**

La lógica toma como punto de partida a la **proposición.**, es decir la lógica de términos supone la lógica proposicional.

Los componentes primitivos de la lógica proposicional son:

a) variables proposicionales: p, q, r, s etc.

b) constantes lógicas:

b.1) signos de puntuación: ( ), [ ], { } .

b. 2) conectivos o nexos lógicos:

**Símbolo:**  $\wedge$     **conjunción** (y, pero, aunque, sin embargo),

**Símbolo:**  $\vee$     **disyunción inclusiva** (o, y/o)

**Símbolo:**  $\Rightarrow$     **condicional, implicación** (si ... entonces, es condición suficiente para....),

**Símbolo:**  $\Leftrightarrow$     **bicondicional** (si y sólo si... , es equivalente a, es condición necesaria y suficiente para... ).

**Símbolo:**  $\sim, -$     **negación** ( no, no es cierto que),

**Símbolo:**  $w, \underline{v}$     **disyunción exclusiva** (o bien esto o lo otro, pero no ambas)

Llamamos **proposición** a un enunciado declarativo, que afirma o niega algo. No es una exclamación, pregunta o ruego u orden, y posee un solo valor de verdad: Verdadero o Falso (V o F)

Las proposiciones pueden ser:

- atómicas o **simples** : poseen una sola proposición  
por ejemplo: Llueve  
proposición simple: se simboliza con la variable : p

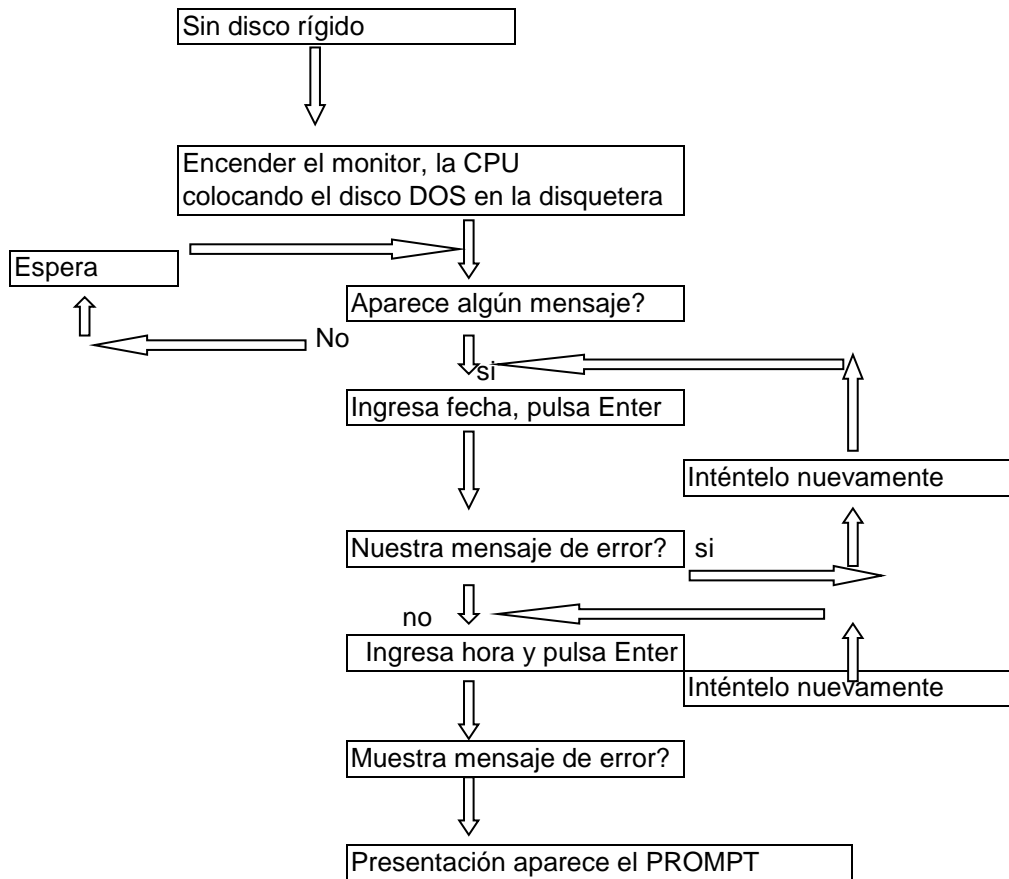
- Moleculares o **compuestas**: compuesta por varias proposiciones. Están unidas por nexos lógicos,  
por ejemplo: Si vienes temprano, entonces nos encontramos.  
Si ..(proposición simple 1), entonces.. (proposición simple 2)  
Proposición 1= p  
Proposición 2= q  
Si..., entonces se simboliza como:  $\Rightarrow$   
**Luego nos queda la representación en el lenguaje simbólico  $p \Rightarrow q$**

## REPASEMOS

**Una lógica bivalente significa que un enunciado tiene dos valores: puede ser verdadero o falso.** Por ejemplo imaginemos un semáforo: cuando tenemos luz verde significa que podemos pasar, lo homologamos con lo verdadero; mientras que cuando esta en rojo significa que debemos detenernos, sería como lo falso para la determinación lógica.

## ***EJERCICIOS DE APLICACIÓN***

- 1) A continuación se presenta una puesta en marcha del equipo de su PC con DOS. Cada flecha marca el recorrido.
  - A) Determine cuando dice “si” o “no” a qué corresponde como valor en la lógica proposicional (V para verdadero y F para falso; observe pues que no es regla que el “si” corresponda a V) y complete el circuito que falta con las flechas correspondientes.
  - B) La orden de Enter ¿a qué valor corresponde?
  - C) Desde el punto de vista sentencial es una lógica.....  
(bivalente, trivalente, polivalente)



2) Subraye las palabras que son *conectores* en las siguientes oraciones y luego realice una lista de los nexos colocando su símbolo:

Ejemplo :

Juan salta y corre.

Si es cordobés, entonces es argentino

Símbolos:

Y: conjunción  $\wedge$

Si ...,entonces: condicional, implicación  $\Rightarrow$

- Si estudias, entonces aprendes.
- No llueve
- María canta y cocina.
- Iré a la fiesta si y solo si compro el vestido esta tarde.
- Se necesita una secretaria que sepa inglés o francés.
- O bien es juez o es parte.

## Aclaración acerca del conector lógico NO

La partícula **no** (que se simboliza con  $\sim$ , o bien  $\neg$ , también se puede encontrar el siguiente símbolo  $\rightarrow$ ), es considerada un nexo lógico, aunque afecta sólo a proposiciones simples por separado. Es decir aunque no conecta, afecta negativamente el valor de la proposición. Pero además de incidir en las proposiciones atómicas, afecta negativamente a relaciones entre proposiciones.

Por ejemplo

En el caso: “**No** nieva.” El conector afecta la proposición “nieva”, pero en el caso “**No es cierto que** llueve y hace frío”, la negación está incidiendo en la unión de las proposiciones. **No es cierto que ( llueve y hace frío)**

## Abstraer de una expresión del lenguaje corriente su forma lógica.

La nitidez del simbolismo permite representar como un todo ante la vista las proposiciones completas o, al menos, dividiéndolas en dos o tres partes, donde se hallen las articulaciones naturales, que adquieren representación en el simbolismo

Bertrand Russell, Escritos Básicos, Madrid, Ed. Aguilar,  
1969, Vol I, p. 235

Vamos a representar simbólicamente los enunciados de un lenguaje descriptivo.

Ejemplo:

Si el equipo está listo para comenzar, entonces el sistema mostrará en pantalla el prompt.

**p**: el equipo está listo para comenzar

**q**: el sistema mostrará en pantalla el prompt

**Si...entonces**: conector lógico (a veces en lugar de la palabra entonces puede aparecer sólo una “,” (coma))

Luego se simboliza:  **$p \Rightarrow q$**



**ATENCIÓN**

Cuando tenemos más de dos proposiciones, debemos fijar el conector principal para colocar los signos de puntuación de acuerdo con aquel nexos que afecte a toda la proposición.

Los signos de puntuación se utilizan con el mismo criterio que en el álgebra

Ejemplo:

Si hacemos mención a un archivo, entonces debemos escribir el nombre y su extensión separados por un punto.

p: hacemos mención a un archivo

q: debemos escribir el nombre

r: su extensión separados por un punto

Si.. entonces:  $\Rightarrow$

Y:  $\wedge$

$p \Rightarrow (q \wedge r)$

Vemos que en este caso la implicación o condicional es el nexos principal puesto que, la conjunción tiene la extensión sólo para las variables que se encuentran dentro del paréntesis.

En caso que aparezcan más conectores se usan [ ] y luego llaves

Por ejemplo:

$[(p \Rightarrow q) \wedge (r \vee s)] \Leftrightarrow p$

El conector principal es el bicondicional, pero dentro de los corchetes resulta en segundo orden de importancia la conjunción.

## ***EJERCICIOS DE APLICACIÓN***

### **Simbolice Mediante Variables y Conectores**

- a) Si deseamos conocer el contenido del disco C, tipeamos Dir junto al prompt
- b) Podemos explorar un disco con este comando interno y la máquina responderá con información.
- c) Me casaré contigo si y solo si me recibo.
- d) No es cierto que dos archivos pueden coincidir simultáneamente en el nombre y la extensión.
- e) Dos archivos pueden tener el mismo nombre, sin embargo, no pueden tener la misma extensión.
- f) Si tipeamos Date y pulsamos <E>, entonces aparece en pantalla la fecha correspondiente y la opción permite modificarla.
- g) Si la selección argentina de fútbol le gana a la brasileña, seremos campeones sudamericano; y si no gana, entonces quedaremos subcampeones.

## CONECTIVAS EXTENSIONALES

Las Proposiciones son o bien verdaderas o falsas.

Cuando tenemos una proposición simple representada por la variable “p”, decimos que puede ser verdadera o falsa. Pero que pasa si tenemos dos variables, **p** , **q**.

Veamos como las relacionamos, teniendo en cuenta todas las posibilidades.

Es decir, puede ser que si “p” es verdadera puede ser que “q “ también lo sea;

si “p” es falsa puede ser que “q” sea verdadera;

si “p” es verdadera puede darse que “q” sea falsa;

y si “p” es falsa otra posibilidad es que “q” sea falsa también

Con todas estas alternativas hemos agotado todas las posibles combinaciones entre la verdad y falsedad de dos proposiciones.

Simbólicamente podríamos expresarlo:

P	Q
V	V
F	V
V	F
F	F

Si observamos el cuadro anterior, vemos que para una variable, en este caso “p”, tenemos dos valores V o F y para la relación de dos variable p, q; cuatro.

Las combinaciones de los valores de verdad y falsedad generan una progresión geométrica. Podemos calcular, entonces, la cantidad de combinaciones para una lógica bivalente; mediante la fórmula  $2^n$  , donde 2 (dos) representa V y F y el superíndice “n”, indica el número de variables a combinar.

Es decir,

para una variable "p":  $2^1 = 2$ . Tiene los valores de verdadero o falso;

para dos variables "p", "q":  $2^2 = 4$  (ver el cuadro anterior).

para tres variables "p, q, r":  $2^3 = 8$  (cuadro siguiente)

P	Q	R
V	V	V
F	V	V
V	F	V
F	F	V
V	V	F
F	V	F
V	F	F
F	F	F

Ahora bien, una vez establecidas las relaciones entre las variables y sus valores hay que determinar de acuerdo al nexos lógico el valor veritativo de la proposición molecular o compleja. Este método son los llamados desde el álgebra "operaciones proposicionales". Nosotros también las podemos denominar resolución mediante tablas. Cuando resolvemos las operaciones pasamos de una función proposicional a una proposición, puesto que satisfacen sus valores.

Por Ejemplo

Juan canta y salta

Simbólicamente:  $p \wedge q$

Luego resolvemos mediante tablas de verdad:

P	Q	$p \wedge q$
V	V	V
F	V	F
V	F	F
F	F	F

Complete el siguiente cuadro teniendo en cuenta los valores de los conectores siguiendo el ejemplo anterior:

SIMBOLO	NOMBRE	LOCUCION	TABLA DE VERDAD		
~	NEGACIÓN	No, No es cierto, No es verdad que ...	P	~ P	
			V	F	
			F	V	
	CONJUNCION		P	Q	P ∧ Q
			V	V	
			F	V	
			V	F	
			F	F	
	DISYUNCIÓN INCLUSIVA		P	Q	
	DISYUNCIÓN EXCLUSIVA				P ∨ Q
					F
					V
					V
	CONDICIONAL IMPLICACION				
	BICONDICIONAL O DOBLE IMPLICACION				

**TAUTOLOGÍA, CONTRADICCIÓN y CONTINGENCIA o INDETERMINACIÓN**

Vamos a simbolizar la siguiente proposición:

Si p, entonces p o q:  $p \Rightarrow (p \vee q)$

P	Q	$p \Rightarrow (p \vee q)$
V	V	V
F	V	V
V	F	V
F	F	F

Primero, como en el cuadro que antecede, resolvemos los paréntesis; luego el nexos principal.

Si p, entonces p o q.  $p \Rightarrow (p \vee q)$

P	Q	$p \Rightarrow$	$(p \vee q)$
V	V	<b>V</b>	V
F	V	<b>V</b>	V
V	F	<b>V</b>	V
F	F	<b>V</b>	F

Como se puede observar, la operación se resuelve de acuerdo a la tabla de verdad de la implicación, relacionando los valores que resultan de la disyunción inclusiva con los valores de “p”, que figuran a la derecha.

Cuando el resultado final de una operación es verdadero para todos los casos posibles se denomina **tautología**. **Su resultado final es Verdadero en toda la columna**

Verifiquemos el orden de resolución:

$$[(\sim p \vee q) \wedge \sim q] \Rightarrow p$$

Piensa y escribe sobre las líneas (verifica con lo expuesto a la derecha) el orden de los nexos siguiendo de menor a mayor alcance y de izquierda a derecha, por lo tanto, para resolver la fórmula anterior primero va:

- negación
- disyuntor
- negación
- conjunción
- implicación

De acuerdo a los pasos señalados anteriormente, realice el siguiente ejercicio:

$$(p \vee q) \Leftrightarrow (p \wedge q)$$

- a) determine los valores de verdad de “p” y “q”
- b) satisfaga los valores de acuerdo a cada conector siguiendo el orden de menor a mayor extensión

La doble implicación debe ser igual a una columna de todos los casos F (falsos).

Cuando el resultado de una operación da una columna de falsos para todos los casos posibles se denomina **contradicción. Su resultado final es Falso en toda la columna**

Vamos a resolver ahora otro ejercicio más.

$$[(p \Rightarrow q) \wedge q] \Rightarrow p$$

P	Q	[(p	⇒	q)	∧	q]	⇒	p
V	V	V	<b>V</b>	V	<b>V</b>	V	<b>V</b>	V
F	V	F	<b>V</b>	V	<b>V</b>	V	<b>F</b>	F
V	F	V	<b>F</b>	F	<b>F</b>	F	<b>V</b>	V
F	F	F	<b>V</b>	F	<b>F</b>	F	<b>V</b>	F

(1)      (2)      (3)

El resultado de la primera implicación (1) resulta de los valores entre paréntesis (), el resultado de la conjunción (2), resulta de lo obtenido del implicador con “q”, el resultado de la segunda implicación se relaciona con el condicional y los valores de “p” y queda el resultado final (3).

Como se puede observar de la fórmula se obtiene una columna (3) alternando valores de V y F.

Cuando el resultado de una operación no da verdadero ni falso para todos los casos posibles, o sea que en el resultado final aparecerán verdaderos y falsos se denomina **contingencia o indeterminación. En su resultado aparecerán Verdaderos y Falsos en la columna**

Entre los posibles grupos de condiciones de verdad, hay dos casos extremos. En uno la proposición es verdadera para todas las posibilidades de verdad de las proposiciones elementales. Nosotros decimos que las condiciones de verdad son **tautologías**.

En el otro caso la proposición es falsa para todas las posibilidades de verdad: las condiciones de verdad son **contradictorias**.

Ludwing Wittgenstein, Tractatus Logico-Philosophicus,  
Madrid, Ed. Rev. De Occidente, 1957, p. 99

### **EJERCICIOS DE APLICACIÓN**

Resuelva las siguientes fórmulas e indique si son tautología, contradicción o indeterminación:

$$1 \quad \sim (p \wedge \sim p)$$

$$2 \quad \sim (p \underline{\vee} q) \Leftrightarrow [(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)]$$

$$3 \quad (\sim p \wedge q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge \sim q)$$

$$4 \quad (p \Rightarrow q) \Rightarrow [(p \underline{\vee} \sim r) \Rightarrow (q \underline{\vee} \sim r)]$$

$$5 \quad \sim \{ [(p \vee \sim q) \wedge q] \Rightarrow p \}$$

$$6 \quad [p \vee (q \wedge r)] \Leftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$$



## LEYES LÓGICAS

Cuando una forma proposicional para todos sus ejemplos de sustitución es siempre verdadera, o sea tautológica, decimos que es una *ley lógica*

El signo de equivalencia en la lógica es el bicondicional o la doble implicación. Ahora bien si buscamos en la matemática una fórmula equivalente decimos  $2+3 = 3+2$ .

En lógica expresamos: “Formosa es una provincia Argentina y San Luis es una provincia Argentina” es equivalente a “San Luis es una provincia Argentina y Formosa es una provincia Argentina.

Simbólicamente:  $(p \wedge q)$  es equivalente a  $(q \wedge p)$ , o sea,  $(p \wedge q) \Leftrightarrow (q \wedge p)$

Si confirmamos mediante tablas de verdad veremos que esta proposición es tautológica, es decir, que aunque tengan escritura diferente, tienen valores de verdad y sentido idénticos.

Hay numerosas equivalencias tautológicas que permiten llegar a nuevas conclusiones.

El caso que hemos descripto es similar al de las matemáticas que enuncia que el orden de los factores no altera el producto.

En lógica la denominamos **conmutación** y se utiliza para la conjunción y la disyunción inclusiva.

Simbólicamente:  $(p \wedge q) \Leftrightarrow (q \wedge p)$   
 $(p \vee q) \Leftrightarrow (q \vee p)$

También para estos nexos es posible la *asociación y la distribución*.

### *Asociación*

$$[(p \wedge q) \wedge r] \Leftrightarrow [p \wedge (q \wedge r)]$$

$$[(p \vee q) \vee r] \Leftrightarrow [p \vee (q \vee r)]$$

### *Distribución*

$$[p \wedge (p \vee r)] \Leftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$$

$$[p \vee (p \wedge r)] \Leftrightarrow [(p \vee q) \wedge (p \vee r)]$$

La ley conmutativa y la asociativa se aplica también en las fórmulas de doble implicación:

b) Escriba a continuación éstas equivalencias ( corrobore en las respuestas)

---



---

Pasemos a las leyes de Morgan que expresa:

una conjunción negada  $\sim ( p \wedge q )$   
 equivale a una disyunción de negaciones:  $( \sim p \vee \sim q )$   
 y viceversa,  
 una disyunción negada  $\sim ( p \vee q )$   
 es equivalente a una conjunción de negaciones  $( \sim p \wedge \sim q )$

**Como colorario de esta ley podemos enunciar dos equivalencias:**

$$( p \wedge q ) \Leftrightarrow \sim ( \sim p \vee \sim q )$$

$$( p \vee q ) \Leftrightarrow \sim ( \sim p \wedge \sim q )$$

**b) Enunciado del Colorario (completar)**

Es decir, que una conjunción equivale a \_\_\_\_\_,  
 y una disyunción equivale a \_\_\_\_\_.

**OTRAS LEYES LÓGICAS**

Podemos entonces pensar que las leyes son equivalencias; pues bien, vamos a buscar equivalencias, además de las ya vistas:

Transposición del condicional	$( p \Rightarrow q )$	$\Leftrightarrow$	$( \sim q \Rightarrow \sim p )$
Definición del condicional	$( p \Rightarrow q )$	$\Leftrightarrow$	$( \sim p \vee q )$ o bien $\sim ( p \wedge \sim q )$
Negación del condicional	$\sim ( p \Rightarrow q )$	$\Leftrightarrow$	$( p \wedge \sim q )$
Definición de la doble implicación	$( p \Leftrightarrow q )$	$\Leftrightarrow$	$[ ( p \wedge q ) \vee ( \sim p \wedge \sim q ) ]$ o bien $[ ( p \Rightarrow q ) \wedge ( q \Rightarrow p ) ]$

Realice un cuadro con todas las leyes lógicas.

---

## RAZONAMIENTOS Y VALIDEZ

De acuerdo con Gianella de Salamana y a Nudler, hemos definido proposición como aquellas expresiones lingüísticas que poseen una función informativa, que afirman o niegan algo, y tiene sentido decir de ellas que son verdaderas o falsas.

Habiendo definido proposición, podemos definir razonamiento.

Un *razonamiento* es un conjunto de proposiciones (dos o más) en el que una de ellas, llamadas conclusión, se pretende que esté fundada en o se infiera de la(s) otra(s), llamada(s) premisa(s).

Tomemos, por ejemplo, el siguiente conjunto de proposiciones:

El ladrón tuvo que entrar o bien por la puerta o bien por la ventana	}	<b>Premisas.</b>
Por la puerta no entró, como lo ha demostrado la investigación policial.		
<hr/>		}
Por lo tanto, el ladrón tuvo que entrar por la ventana	<b>Conclusión</b>	

Este conjunto de proposiciones está relacionado de tal modo que la proposición “El ladrón entró por la ventana” se pretende que esté fundada en los otros enunciados. Es, por lo tanto un razonamiento.

Tomemos ahora este conjunto de proposiciones:

*Llueve mucho. Será mejor que no salgamos.*

*Podemos postergar la excursión hasta mañana*

Si bien estas proposiciones están relacionadas en cuanto al contenido, no hay ninguna que se afirme sobre la base de las otras. No se trata de un razonamiento.

Los componentes de los razonamientos son las **premisas, la conclusión y las expresiones derivativas.**

Se llaman expresiones derivativas a las que tienen por objeto indicar cuál es la conclusión y cuáles son las premisas. No siempre figuran en los razonamientos, algunas veces están implícitas.

Son de dos tipos: las que se anteponen a la conclusión como “luego”, “por lo tanto”, “en tanto”, “por consiguiente”, y otras que se colocan después de la conclusión antepuestas a alguna de las premisas como “ya que”, “dado que”, “como”.

Los siguientes ejemplos ilustran esos dos tipos:

Los múltiplos de dos son números pares. Seis es múltiplo de dos. Luego, seis es número par.

“Dumbo” es un paquidermo, dado que “Dumbo” es un elefante y los elefantes son paquidermos.

Los razonamientos pueden dividirse en dos grandes grupos: los deductivos y los no deductivos.

Los deductivos pueden caracterizarse como aquellos razonamientos en los que se pretende que la conclusión se infiera necesariamente de las premisas.

En los no deductivos, en cambio, la conclusión se infiere con cierto grado de probabilidad, no con necesidad.

Tomemos el siguiente par de razonamientos:

- 1) *Todos los pájaros vuelan. Los gorriones son pájaros. Por lo tanto, los gorriones vuelan.*
- 2) *Hace varios meses que uso esta marca de tomates en lata y todos han resultado de buena calidad. Por lo tanto, la próxima lata de tomates de esta marca que utilice también será buena.*

Mientras en el primer razonamiento la conclusión se pretende que derive en forma necesaria de las premisas, en el segundo (no deductivo), sólo se infiere con cierto grado de probabilidad, ya que no es absolutamente seguro que la próxima “lata de tomates resulte de buena calidad.”

Los razonamientos no deductivos comprenden, a su vez, dos formas de razonamientos: **por analogía e inductivos**.

Se llama razonamiento por **analogía** a aquel que presenta las siguientes características: sobre la base del conocimiento de que dos ( o más) objetos son semejantes con respecto a una serie de rasgos y que uno ( o más) de ellos posee, además otro rasgo, se afirma en la conclusión que el (los) objeto(s) restante(s) también posee(n) dicho rasgo.

Por ejemplo

Juan, Pedro y Pablo son hijos del profesor Gonzalez. Sabemos que Juan y Pedro son muy buenos estudiantes. Por lo tanto, Pablo debe ser también muy buen estudiante.

Los razonamientos **inductivos** son aquellos en los cuales se pasa de la afirmación de que un cierto número de individuos tienen (o no) una propiedad, a la afirmación de que todos los individuos de la clase la tienen (o no).

Por ejemplo:

El oro es maleable. El cobre es maleable. El plomo es maleable. El oro, el cobre, el plomo son metales. Luego todos los metales son maleables.

## **VERDAD Y VALIDEZ**

Cuando vimos las proposiciones analizamos que de ellas se puede predicar que sean verdaderas o falsas. Ahora bien, de los razonamientos hablamos de validez o corrección o invalidez de su forma.

¿Existe alguna relación entre la verdad de las proposiciones que integran un razonamiento y la validez (o corrección) de la forma de los mismos?

Analicemos los siguientes casos de razonamiento:

1.- Si Watson era psicólogo conductista, afirmaba que la psicología es una ciencia natural.

Watson afirmaba que la psicología es una ciencia natural

Por lo tanto, Watson era un psicólogo conductista.

2.- Si Freud era conductista entonces Piaget fue estructuralista.

Piaget fue estructuralista

Luego Freud era conductista.

3.- Si los números pares son divisibles por dos, 7 es divisible por dos.

7 es divisible por dos.

Por lo tanto, los números pares son divisibles por dos

4.- Si el estilo de Picasso era el barroco entonces David era surrealista.

David era surrealista.

Picasso era barroco

5.- Si aumenta la oferta la mercancía, disminuye su precio.

La oferta de mercancía aumenta.

Luego disminuye se precio

6.- Si todo número racional es entero entonces todo número entero es racional.

Todo número racional es entero.

En consecuencia todo número entero es racional.

7.- Si Copérnico sostenía el geocentrismo, Ptolomeo era heliocentrista.

Copérnico sostenía el geocentrismo.

Luego, Ptolomeo era partidario del heliocentrismo.

En lo que atañe a la validez, los ejemplos 1, 2, 3, y 4 siguen una forma de razonamiento inválida (incorrecta)

*Si A entonces B*

*B*

---

*A*

Y los ejemplos 5, 6, y 7 siguen una forma de razonamiento correcto o válido

*Si A entonces B*

*A*

---

*B*

En cuanto a la verdad de las premisas y de la conclusión:

1 y 5	Tienen premisas y conclusión verdadera
2	Tiene premisas verdaderas y conclusión falsa
3 y 6	Tienen premisas falsas y conclusión verdadera
4 y 7	Tienen premisas y conclusión falsas

Notamos que no hay ejemplo de forma válida con premisas verdaderas y conclusión falsa. Podemos establecer sólo una relación indirecta entre verdad y validez: **la forma de un razonamiento es válida cuando no hay casos de razonamientos, que sigan esa forma, con premisas verdaderas y conclusión falsa.**

La validez de un razonamiento no depende de su contenido sino de su forma. La validez no depende en forma directa de la verdad o falsedad de las premisas y conclusión. Pero sí podemos afirmar que si la forma del razonamiento es correcta y partimos de premisas verdaderas, queda garantizada la verdad de la conclusión.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Gianella de Salamana, A., *Lógica simbólica y elementos de la metodología de la ciencia*, Bs. As., Ateneo, 1975



## PRUEBAS DE VALIDEZ POR TABLAS DE VERDAD

Como se ha visto una inferencia es un proceso lógico en el que de una o varias premisas obtenemos otra llamada conclusión.

Podríamos comparar a la lógica con un juego. Todo juego tiene una serie de reglas. En ese caso son reglas convencionales, pero la lógica posee reglas naturales por las que se rige el pensamiento. Éstas últimas son las equivalencias las que ya hemos abordado

Veamos ahora las inferencias.

Ejemplo

Si llueve, voy al cine

Llueve

Luego, voy al cine

Si representamos de acuerdo a los símbolos de la lógica proposicional Obtenemos:

Esquema:

$p \Rightarrow q$

$p$

Luego,  $q$

Podemos determinar si este razonamiento es válido o no convirtiendo la expresión de razonamiento en una fórmula proposicional.

Para ello usamos el método del condicional asociado, que consiste en colocar las premisas en conjunción y la conclusión con el implicador, siendo el condicional el nexo lógico principal.

Luego nos queda:

Fórmula en lógica proposicional aplicando el **método del condicional asociado**  $[(p \Rightarrow q) \wedge p] \Rightarrow q$

Ahora resolvemos mediante tablas de verdad. Si la fórmula nos da por resultado una tautología, decimos que el razonamiento es válido.

Esto se funda en que un razonamiento es correcto si partimos de premisas verdaderas obtenemos una conclusión verdadera. La veracidad de las premisas está garantizada por la tabla de verdad de la conjunción y la verdad de la conclusión por la resolución de la tabla de verdad del implicador que sólo es falso cuando tenemos que relacionar valores de V a F.

Realice la tabla de verdad de la siguiente fórmula y corrobore si el resultado es una tautología.

$$[(p \Rightarrow q) \wedge p] \Rightarrow q$$

Esta fórmula representa una regla lógica llamada **Modus Ponens**.

Veamos ahora otro ejemplo

Si llueve, entonces hace frío.  
 No hace frío  
 Luego, no llueve

Represente el ejemplo anterior en forma simbólica y luego escriba la fórmula en lógica proposicional.

Esquema:

.....  
 .....  
 .....

Fórmula de la lógica proposicional aplicando el método del condicional asociado

.....

La forma lineal ha quedado:  $[(p \Rightarrow q) \wedge \sim q] \Rightarrow \sim p$

Si realiza las Tablas de verdad da por resultado una Tautología. Es una regla lógica llamada **Tollendo tollens**.

Los dos modos estudiados, el ponendo ponens y el tollendo tollens, se denominan razonamientos o silogismos hipotéticos, porque una de las premisas es una proposición hipotética: la que su conector es el implicador. Estas proposiciones establecen una condición cuya primera variable se llama antecedente y la segunda consecuente.

La premisa es :” $p \Rightarrow q$ ” donde “p” es el antecedente y “q” el consecuente.

Otra regla o ley lógica es la **dobles negación**,

Si decimos: “No es el caso que en Buenos Aires no llueva”, estamos afirmando que “llueve”.

Simbólicamente:  $\sim \sim p \Leftrightarrow p$  o bien  $\sim \sim p$   
Luego, p

Afirmamos que toda premisa se implica a sí misma en forma válida

Luego denominamos **Autoimplicación** al

Esquema:  $p$   
Luego p  
  
o bien  $p \Leftrightarrow p$

Por último vemos la **Adjunción**.

Si afirmamos Argentina es un país sudamericano.  
Brasil es un país sudamericano  
Luego, Argentina y Brasil son países sudamericanos

Represente el esquema  $\dots\dots p \dots\dots$   
 $\dots\dots q \dots\dots$   
-----  
 $\dots\dots p \wedge q \dots\dots$

Formula proposicional por el método del condicional asociado (complete)

.....

La **Simplificación** es la regla contraria a la adjunción. O sea, si afirmamos

“Argentina y Brasil son países sudamericanos” podemos concluir validamente diciendo “Argentina es un país sudamericano”

Simbólicamente:  $(p \wedge q) \Rightarrow p$

### EJERCICIOS DE APLICACIÓN<sup>9</sup>

Dados los siguientes razonamientos, hallar su forma lógica y determinar para cada una de ellas si es o no válida mediante la técnica del condicional asociado:

1. Llovía y hacía frío. Por consiguiente, era un día invernal.
2. Cumplía todo lo que prometía. Si cumplía todo lo que prometía era un hombre honrado. Por lo tanto, era un hombre honrado.
3. Si cumplía todo lo que prometía era un hombre honrado. Pero él no cumplía todo lo que prometía. Luego, no era honrado.
4. Si todos los hombres son protegidos por la ley, este hombre no hubiera sido condenado sin previo juicio. Pero este hombre fue condenado sin previo juicio. Por lo tanto, no es cierto que todos los hombres son protegidos por la ley.
5. María iba a viajar a Europa si, y sólo si, aprobaba todos sus exámenes. Pero si aprobaba sus exámenes, entonces había estudiado mucho durante el verano. María fue a Europa. De esto se concluye que María estudió mucho durante el verano.

Ejemplo:

---

<sup>9</sup> Los ejercicios han sido extraídos de Nudler y Nudler, op.cit. p 133

Forma lógica	Condicional asociado					Resultado
1,- $p \wedge q$ ..... r	$(p \wedge q) \Rightarrow r$					Por ser una contingencia el razonamiento es <b>inválido</b>  (El resultado está en (1))
	v	v	v	v	v	
	f	f	v	v	v	
	v	f	f	v	v	
	f	f	f	v	v	
	v	v	v	f	f	
	f	f	v	v	f	
	v	f	f	v	f	
	f	f	f	v	f	
				(1)		

## Capítulo V

# ARGUMENTACIÓN RACIONAL y FALACIAS NO FORMALES

Rosa María Longo

### *Introducción*

¿Para qué se proponen razones en los discursos argumentativos?

Para convencer a los demás acerca de la verdad de las ideas que se sostienen.

La argumentación racional es una práctica lingüística reglada, para lograr determinados objetivos, cuyo fin fundamental es persuadir u obtener la aceptación de argumentos aparentemente correctos. No obstante, el estudio de la argumentación no se corresponde a una psicología ni a una sociología del convencimiento sino que forma parte de la lógica, porque se sustenta en un conjunto de reglas sobre cuestiones pertinentes y no accidentales.

Un buen argumento es aquel donde no se puede dejar de aceptar la conclusión si se aceptan las premisas. Este es el caso de los razonamientos deductivos de forma válida en los que la verdad de las premisas implica necesariamente la verdad de la conclusión.<sup>10</sup> Pero la validez se vincula exclusivamente con la estructura mientras que la argumentación, si pretende convencer, no puede reducirse a estructuras sino que requiere razones que permitan avalar fácticamente la conclusión, aunque no sean suficientes para ser validadas por la lógica formal. Este es el caso de los razonamientos inductivos y de algunas maniobras verbales, llamadas “falacias no formales”, tendientes a posibilitar la aceptación de alguna aseveración. La Lógica Informal, que se ocupa de reglas pragmáticas destinadas a regular la práctica de la argumentación fáctica, estudia estos mecanismos.

En el lenguaje natural, el término “falacia” corresponde a engaño, fraude o mentira. Pero los lógicos le atribuyen un sentido algo diferente pues denominan

---

<sup>10</sup> Consultar Capítulos

“falacia” al uso de mecanismos persuasivos, aunque no siempre lógicamente correctos.

Veamos en los siguientes ejemplos cuál corresponde a una falacia no formal:

- (a) Malta es una isla que tiene una ubicación estratégica aunque no buenas defensas. Si es una isla ubicada estratégicamente, tendrá buenas defensas o será invadida. Pero no tiene buenas defensas. Luego será invadida.
- (b) Si Descartes en su momento hubiera descubierto el primer principio filosófico que buscaba, habría fundado la nueva ciencia. Prometió a la Virgen de Loreto que si lo descubría, haría una peregrinación a su basílica. Pero no es científico buscar la resolución de los problemas filosóficos con expectativas milagrosas. En consecuencia, la filosofía de Descartes carece de confiabilidad científica.

El primer ejemplo (a) es un razonamiento deductivo de forma válida donde la aceptación de la verdad de las premisas permite inferir la verdad de la conclusión y la conclusión se infiere de manera lógicamente necesaria a partir de las razones presentadas en las premisas.

En cambio, el segundo ejemplo (b) es un argumento que puede parecer correcto y que además puede resultar convincente. Sin embargo, de su análisis surge la falta de pertinencia entre las premisas y la conclusión, ya que el mecanismo en que se funda su consentimiento consiste en el ataque contra las creencias de la persona a la cual se dirige, para descalificar su nivel filosófico o desautorizar la idoneidad profesional de Descartes; en lugar de considerar la confiabilidad de su teoría. Por esa razón, este argumento es falaz.

Las falacias no formales son argumentaciones que, en lugar de aportar razones que fundamenten la aceptación o rechazo de una afirmación, ponen el acento en la eficacia del discurso, recurriendo a procedimientos dirigidos a convencer. Las falacias no formales han sido analizadas por diversos autores; algunos ponen el acento en el error de razonamiento;<sup>11</sup> otros las definen como

---

<sup>11</sup> A. Weston, considera a las falacias no formales como un error en los argumentos. (*Las claves de la argumentación*, Barcelona, Ed. Ariel, 1994), e I. Copi, las define como un razonamiento psicológicamente persuasivo pero lógicamente defectuoso. (*Introducción a la lógica*. Buenos Aires, EUDEBA, 1992.)

actos lingüísticos que violan las reglas de un diálogo con intercambio de razonamientos;<sup>12</sup> o también las caracterizan por la carencia de buenas razones para aceptar una afirmación.<sup>13</sup>

Consideramos que las falacias no formales corresponden a maniobras verbales destinadas a persuadir a la audiencia, a quien están dirigidas, a que acepte la verosimilitud de una aseveración o a que realice (o deje de realizar) una acción. Este mecanismo es retórico y no estrictamente lógico ya que no pretende justificar sino convencer al auditorio acerca de la verdad de una afirmación, por lo cual en algunos casos utiliza, de manera deliberada, aseveraciones que no se restringen a la función informativa del lenguaje, sino que forman parte de la función expresiva o imperativa que se vinculan con los sentimientos y la evaluación moral; otros mecanismos se valen de las características del lenguaje mismo, como la sinonimia, para aportar aseveraciones que, aunque confusas o vacuas, resulten convincentes. De modo que las argumentaciones falaces no apelan a “buenas razones”, entendidas éstas como argumentos significativos con relación al aserto dado, sino a elementos retóricos generalmente vinculados con las emociones o sea a “motivos”.

Podemos encontrarlas en muchos razonamientos y en otras formas de discursos argumentativos como el siguiente:

Es frecuente, que en los paros generales escasee el transporte e incluso haya agresiones. El gremio del transporte avisó que no se hará responsable de los problemas que pudiesen tener los que viajen durante el paro general. En consecuencia debes adherirte y no viajar.

Si bien esta argumentación puede ser convincente es falaz porque el elemento persuasivo es la forma amenazante empleada para que la audiencia acepte la conclusión, afirmación que, por exceder el marco significativo de premisas y conclusión, no es lógicamente pertinente, es un “motivo” y no una “buena razón”.

---

<sup>12</sup> Walton, D., *Informal fallacies*, Ámsterdam/ Philadelphia, J.Benjamín Publishing, 1987.

<sup>13</sup> Comesaña J.A., *Lógica informal*, Buenos Aires, EUDEBA, 1998, las define como una maniobra verbal destinada a conseguir que alguien acepte una afirmación u obedezca una orden por motivos que no son buenas razones.



Sin embargo los procedimientos persuasivos que se utilizan en los argumentos falaces no son arbitrarios ni caprichosos sino que son elegidos por el hablante a fin de lograr la eficacia del discurso ateniéndose al contexto de la argumentación racional. Los debates políticos, sociales o científicos, que se configuran con argumentaciones racionales, permiten mostrar el uso, alcance y límites de las falacias no formales

En tanto son mecanismos para convencer, su aplicación corresponde a un discurso en el que aparecen afirmaciones no aceptadas por todos, que deben debatirse para lograr su aprobación. Un debate es una práctica lingüística reglada donde varios participantes tienen por objetivo convencer a los demás. En este juego de argumentación racional cada uno expresa una creencia (mediante oraciones declarativas) y se obliga a justificar el aserto, o sea a dar razones que convenzan a los otros integrantes acerca de la verdad de su creencia.

El juego puede darse entre escritores y lectores, el disertante y el auditorio o en cualquier tipo de debate donde dos individuos o grupos se encuentren en desacuerdo con relación a alguna cuestión que pretenden defender e imponer a una audiencia. Las reglas del juego de la argumentación racional dependen del contexto: por ejemplo, en ciencias sólo se aceptarán argumentos racionales, mientras que en publicidad se puede considerar racional utilizar argumentos emocionales, y en un debate televisivo se determinará previamente si se requiere comprobar la verdad o sólo justificarla, así como el tiempo de exposición total y personal y otros ítems que le sean pertinentes.

En el juego de la argumentación puede haber razones correctas e incorrectas y mecanismos legítimos e ilegítimos. Las razones correctas son aquellas que, por demostrar o probar la argumentación de alguno de los participantes, convencen al auditorio de su verdad o bien obligan al oponente a exponer nuevas razones que las refuten. Los razonamientos deductivos que ofrecen un apoyo concluyente son las mejores razones, pero también son buenos los inductivos que, aunque presenten un apoyo parcial, generalmente obligan a rebatir con nuevos argumentos.

Son incorrectas o falaces las argumentaciones que carezcan de pertinencia o excedan el marco significativo, como el ejemplo (b) de la confiabilidad de las teorías cartesianas.

Los mecanismos que provocan que el otro o los otros interlocutores se vean obligados a aportar nuevas justificaciones o sea que permiten trasladar la “carga de la prueba”<sup>14</sup> al oponente, son legítimos porque responden a la mecánica del debate; esta maniobra muchas veces se realiza con argumentos falaces y en estos casos, más que como errores, deben ser considerados como técnicas legítimas pues, facultar el traslado de la carga de la prueba conforma, justamente, el contexto del debate.

Los argumentos falaces son mecanismos que buscan obtener la aceptación de la audiencia a la que van dirigidos de modo que su eficacia y legitimidad están vinculadas con el contexto y el tipo de auditorio en el que se aplican. El éxito que pueda alcanzar, o sea la capacidad para persuadir de quien apela a artilugios falaces, depende del conocimiento que tenga de la propuesta y de los interlocutores a los que se dirige. Hay audiencias que no se dejan persuadir fácilmente, y existen contextos que favorecen la posibilidad de que un hablante tenga éxito en su propósito de convencer a su audiencia, así como hay hablantes que carecen de las condiciones indispensables para ser persuasivos ante determinados interlocutores.

Por ejemplo, una argumentación emocional orientada a la aprobación de una ley para flexibilizar los salarios, sólo será persuasiva si es propuesta por un líder carismático, y será muy convincente en un contexto de falta de trabajo, mientras que no lo será si hay plena ocupación.

También la audiencia y el contexto influirán para considerar que ciertos recursos discursivos sean mecanismos legítimos o meras falacias no formales: la mención al placer personal producido por un producto comestible en un contexto científico sería una argumentación falaz, pero en un debate entre gourmets sería legítima.

---

<sup>14</sup> El concepto de ‘carga de la prueba’ se tomó de Comesaña J.A. (ob.cit.) ‘En cualquier argumentación una afirmación debe ser apoyada por razones a menos que ya sea aceptada por la audiencia a la que va dirigida; si los argumentos son débiles o si la creencia es inexistente aquel que quiera sostenerla está obligado a dar razones, o sea tiene la ‘carga de la prueba’.

A continuación señalamos algunas características de las falacias no formales:

- (1) El uso del lenguaje está orientado a lograr que alguien acepte o rechace una afirmación o dirigido a promover o evitar una conducta determinada.
- (2) La función del lenguaje predominante no es la informativa
- (3) Procuran garantizar una afirmación que se plantea a partir de algunos argumentos, pero no fundada en buenas razones
- (4) El auditorio y el contexto determinan la legitimidad o ilegitimidad de ciertos mecanismos.

La descripción de los distintos mecanismos de persuasión permite enumerar algunas falacias no formales.

En un sentido amplio, las falacias son argumentos inatinentes (las premisas no tienen pertinencia lógica con la conclusión), pero también pueden ser juegos retóricos o producto de un lenguaje ambiguo o poco claro.

Describiremos las más comunes

## ***Falacias de atinencia***

### **1. Argumento *Ad hominem* (contra el hombre)**

Los argumentos correspondientes a la falacia “contra el hombre” consisten en intentar desacreditar una afirmación, no sobre la base de aseveraciones referidas a su posible falsedad, sino a ciertas características del que la propone.

Es un mecanismo falaz porque la verdad o la falsedad de una afirmación no depende de quien la manifiesta. La historia nos muestra que muchos pensadores o científicos brillantes, eran criticables como personas.

Podemos analizarla desde dos formas: apelando a la ofensa y circunstancial.

### **a) Apelación a la ofensa**

Se comete la falacia *contra el hombre ofensiva* cuando, en lugar de tratar de refutar la verdad de lo que alguien afirma, se ataca a la persona que hace la afirmación.

El mecanismo consiste en desacreditar al hablante atribuyéndole ciertas características negativas o actitudes deshonestas para que, al descalificarlo, ese descrédito alcance también a sus afirmaciones. No se orienta a probar la falsedad de una afirmación sino a atacar al hombre que la ha formulado remarcando características criticables.

Por ejemplo intentar probar que el trabajo de un investigador es mediocre, no en función del análisis o confirmación de sus conclusiones, sino argumentando que su conducta personal es reprobable.

El intento de desacreditar el pensamiento filosófico de L. Wittgenstein, acusándolo de haber realizado actividades de espionaje en Inglaterra durante la segunda guerra mundial, en lugar de aportar pruebas pertinentes que puedan determinar el valor de su obra filosófica corresponde a esta falacia.

Este procedimiento falaz es muy usado, no sólo en argumentos de la vida cotidiana sino también en diversos ámbitos, como puede observarse en el siguiente ejemplo:

En el procedimiento judicial británico, la práctica de la profesión se divide entre los procuradores que preparan los casos para el juicio, y los abogados, que arguyen y hacen los alegatos ante la Corte. De ordinario su cooperación es admirable, pero a veces deja mucho que desear. En una ocasión, el abogado ignoraba totalmente el caso hasta el día en que debía ser presentado a la Corte, y dependía del procurador para la investigación del caso del demandado y la preparación del alegato. Llegó a la Corte justo un momento antes de que comenzara el juicio y el procurador le alcanzó su resumen. Sorprendido por su delgadez, ojeó

en su interior para encontrar escrito lo siguiente: “No hay defensa, ataque al abogado del demandante.”<sup>15</sup>

## **b) Argumento contra el hombre circunstancial**

La falacia *contra el hombre circunstancial* intenta descalificar una afirmación haciendo referencia a una circunstancia o situación particular de la persona que la propone.

El mecanismo consiste en que el hablante aparezca como parte interesada, o la propuesta presente contradicción con sus creencias.

Veamos algunos ejemplos:

Desacreditar las propuestas de alguna persona, en favor de la publicación de libros, en razón de que quien las realiza trabaja en una fábrica de papel, es incurrir en esta falacia porque el mecanismo es sugerir que la propuesta se origina en un posible interés particular.

Otro caso sería tratar de convencer a alguien de que no debe gustar de las corridas de toros porque es filósofo y humanista, pretendiendo justificar la aseveración mostrando una supuesta contradicción entre la circunstancia de su profesión y el disfrute de un espectáculo cruento.

Lo importante para validar o refutar una teoría es la justificación teórica y la evidencia empírica. Los aspectos que conciernen a la vida privada o las creencias políticas, no son atinentes en el momento de una evaluación.

Sin embargo un comentario de la década de los años 30 en Alemania, ilustra el uso de esta falacia:

Las llamadas teorías de Einstein son el fruto de una mente contaminada por el liberalismo de una democracia hipócrita. En consecuencia, las teorías de Einstein son totalmente inaceptables por la comunidad científica alemana.

---

<sup>15</sup> I.Copi, op.cit. p. 85.

En algunos casos, hay afirmaciones que, si bien parecen corresponder a esta falacia, tienen otro objetivo, como lo es el de impulsar al interlocutor a que aporte mayor cantidad de pruebas para ampliar o profundizar las razones de una afirmación, como en el siguiente ejemplo:

No es razonable que usted se oponga a los alimentos transgénicos porque usted es productor agropecuario y utiliza herbicidas y agroquímicos.

En este caso el hablante considera contradictorio que el interlocutor se oponga a la producción de alimentos transgénicos mientras emplea herbicidas y agroquímicos en sus cultivos, pero utiliza el argumento para que, dada la circunstancia de que conoce y use estos elementos, aporte razones profesionales como prueba para justificar la afirmación. Es una maniobra legítima porque provoca el traslado de la carga de la prueba.

## **2. Argumento por la ignorancia**

Se apela al argumento por *la ignorancia* cuando se trata de fundamentar la verdad de una conclusión sobre la base de la carencia de pruebas que la refuten.

Afirmar que los duendes existen porque no se conoce ninguna prueba que lo niegue, o acusar a alguna persona de inepta porque no tiene antecedentes donde conste su capacidad, es incurrir en esta falacia.

Por ejemplo:

Hay varios diputados a los cuales no se les ha conocido ningún escándalo, en consecuencia seguramente son hombres incorruptibles y honestos.

Aunque resulte obvio que nada debería afirmarse, si no se conocen pruebas que confirmen o refuten una afirmación, porque no se puede asegurar la imposibilidad de su demostración posterior; este tipo de falacia es frecuente aún en contextos académicos, donde a menudo se emplea

para negar la posibilidad de fenómenos no sustentados hasta el momento en pruebas científicas.

Por ejemplo, la existencia de vida inteligente fuera de la Tierra, o la posibilidad de comunicación extra sensorial, han sido en muchos casos absolutamente rechazadas apelando a la falta de pruebas, en lugar de admitir la imposibilidad de formar juicio al respecto.

Sin embargo, cuando la falta de pruebas lleva a afirmar que se necesitan más razones para extraer una conclusión, el argumento no es falaz sino legítimo, como en el siguiente ejemplo:

No se ha demostrado que el virus X se desarrolla en agua, tampoco hay demostraciones en contra, por lo tanto todavía no podemos afirmar nada al respecto.

En este caso el planteo es legítimo porque no rechaza la posibilidad de que el virus X se desarrolle en el agua sino que persigue que se busquen pruebas que permitan fundamentar el supuesto.

La determinación de si algo es o no una falacia depende del contexto en que se manifiesta.

Por ejemplo, como en nuestro sistema judicial el procedimiento para considerar culpable a alguna persona y, en ese caso condenarla, es confirmar por medio de la presentación de pruebas que se ha cometido un delito, la falta de pruebas es una prueba en sí misma y no un argumento falaz.

Argumentar que no hay pruebas implica que no se cumple el requisito para ser condenado y en ese ámbito es legítimo que el juez resuelva formular una declaración de inocencia, ya que el principio sostiene que, aún en caso de pruebas dudosas, el veredicto debe ser favorable al reo. Pero fuera de nuestro contexto judicial u otro con las mismas características, es un razonamiento falaz.

### 3. Apelación a la autoridad

Se produce una falacia de *apelación a la autoridad* cuando se intenta conseguir la aceptación de una afirmación sobre un determinado tema, recurriendo a la conformidad de instituciones prestigiosas o consideradas valiosas por los interlocutores, o al asentimiento de personas expertas en otros temas.

Por ejemplo, es común que entre los niños cuando quieren probar a sus amigos la verdad de una afirmación, argumenten diciendo que su papá lo dijo. Pero también la encontramos en las históricas negativas de la Iglesia para aceptar los nuevos desarrollos científicos del Renacimiento porque no coincidían con la opinión de la Biblia, considerada la única autoridad. El mecanismo psicológico utilizado para persuadir se funda en el dogmatismo y el acatamiento a la autoridad.

Sin embargo, como su aplicación es generalizada, cabe hacer algunas aclaraciones para determinar en que contextos una apelación a la autoridad es falaz. Si se apela a una autoridad de un tema específico para dirimir una cuestión en otro tema, siempre es falaz, como en el siguiente ejemplo:

Salvador Dalí apoyó al gobierno franquista. Por lo tanto los gobiernos de derecha son mejores que los de izquierda.

La razón mencionada para sostener la conclusión de este argumento es la conformidad de un individuo considerado autoridad en algún aspecto pero, si bien Salvador Dalí es una autoridad en pintura, esto no le da autoridad para opinar sobre política y en consecuencia, la conclusión no está fundamentada con buenas razones.

Asimismo, si apelamos a la autoridad de Aristóteles para dirimir una discusión sobre un tema de computación incurriríamos en esta falacia, porque si bien este filósofo fue una autoridad en muchas disciplinas, no es Billy Gates.

Sin embargo, en la publicidad hay infinidad de propuestas falaces que argumentan a favor de la bondad de un producto apelando al uso o la aprobación de un actor, un jugador de fútbol o cualquier persona conocida



en los medios sin vinculación profesional con lo publicitado, como en el siguiente ejemplo:

Arturo Toscanini hubiera recomendado a sus amigos el uso de este desodorante de ambientes. Si tan importante director musical lo aprueba debe ser bueno. Úselo.

Cuando la aprobación es dada por una autoridad de la especialidad que genuinamente puede tratar el tema, debe ser considerada, pero es conveniente determinar si efectivamente su conocimiento de la materia en cuestión supera al de otros expertos. Por caso, si para afirmar la calidad de la dirección de una orquesta se apela a la aprobación de Daniel Barenboim, es razonable valorar su opinión.

En síntesis, si se afirma que un enunciado es literalmente verdadero sobre la base de su aserción por una autoridad cuya competencia corresponde a un campo diferente o no es un experto de la especialidad, corresponde a una falacia de apelación a la autoridad.

#### **4. Apelación a la piedad o a la misericordia**

La falacia de *apelación a la piedad*, de gran poder persuasivo, se basa en la apelación a la sensibilidad o emoción del interlocutor. Un argumento es considerado apelación a la piedad cuando trata de promover una conducta basándose en circunstancias dolorosas – que deberían provocar pena – en las que se encuentra el solicitante o la persona acerca de la cual se hace la referencia.

Por ejemplo, cuando un alumno pide que se eleve su calificación aduciendo que, como tiene que trabajar para pagar sus estudios, no tuvo tiempo suficiente para prepararla, su argumento es falaz.

Un ejemplo histórico de esta falacia se encuentra en la “Apología” de Platón, que es una narración de la defensa que hizo Sócrates de sí mismo en el transcurso del juicio llevado a cabo en su contra.

Citamos:

“Quizá haya alguno entre vosotros que pueda experimentar resentimiento hacia mí al recordar él mismo, en una ocasión similar y hasta, quizá, menos grave, rogó y suplicó a los jueces con muchas lágrimas y llevó ante el tribunal a sus hijos, para mover a compasión, junto con toda una hueste de sus parientes y amigos; yo, en cambio aunque corra peligro mi vida, no haré nada de esto. El contraste puede aparecer en su mente, predisponerlo en contra de mí e instarlo a depositar su voto con ira, debido a su disgusto conmigo por esta causa. Si hay alguna persona así entre vosotros – observad que no afirmo que la haya – podría responderle razonablemente de esta manera: Claro amigo, yo soy un hombre, y como los otros hombres, una criatura de carne y hueso, y no de madera o de piedra como dice Homero; y tengo también familia, sí, y tres hijos, ¡oh atenienses!, tres en número, uno casi un hombre y dos aún más pequeños; sin embargo, no traeré a ninguno de ellos ante vosotros para que os pida mi absolución.”<sup>16</sup>

Cuando un abogado defensor trata de predisponer emocionalmente a los jueces, apelando a la piedad para lograr un veredicto favorable para su cliente, argumentando que el asesino era huérfano y carente de un entorno afectivo, también comete esta falacia.

Sin embargo, en algunos casos estos argumentos constituyen circunstancias atenuantes para determinar la pena, porque presentan situaciones donde confluye un conjunto de acontecimientos que pueden ser causas de conductas delictivas.

Por ejemplo, afirmar que el ladrón es un “chico de la calle” y que como tal no tuvo hogar ni afecto, no es un mero argumento para motivar la piedad sino que plantea si las causales no exceden, en realidad, la culpa individual y corresponden al desequilibrio de la organización económica y social.

Muchos pedidos caritativos para ayudas o asistencia social son interpretados como apelación a la piedad, pero no toda apelación a la piedad es falaz, si hay en juego buenas razones.

## 5. Apelación al pueblo

La falacia de *apelación al pueblo* consiste en tratar de obtener la aprobación de una conclusión no asentada en pruebas, sino reclamando los sentimientos, valores, costumbres o al sentido gregario de una comunidad o grupo.

El mecanismo es exacerbar el entusiasmo de la masa o el sentimiento popular, para lograr el apoyo de la conclusión que, de hecho, no está sostenida por buenas razones. Es común en los discursos políticos donde, para lograr aprobación, se exacerban los deseos y ambiciones del pueblo. El político que realiza su campaña electoral argumentando que debe recibir nuestros votos porque duplicará los salarios, mejorará los servicios sociales y hasta hará que nuestro país ingrese en el primer mundo, sin aclarar su viabilidad, utiliza argumentos falaces.

Citamos otro ejemplo: Un candidato político, Dr. en Economía, quien tiene como entretenimiento la cría de ganado, dirige su discurso a los ganaderos de la zona de la siguiente manera.

Hace pocos días estuve en el campo y reflexioné acerca del duro trabajo que hay que realizar para poder vivir. Nosotros los ganaderos proveemos al mundo de carne y tenemos que defender la libertad, oponernos al colectivismo y a los chupasangre que minan nuestra economía con los altos impuestos y las restringidas regulaciones del mercado. De modo compañeros, nosotros que producimos la carne para el país, tenemos que luchar por nuestros derechos e intereses que contribuyen a nuestro sistema de vida en esta gran Nación.

No existe duda de lo que quiere comunicar. El orador no es realmente un ganadero de tiempo completo pero trata de ocupar esa posición en función de captar la simpatía y solidaridad de ese tipo de audiencia.

---

<sup>16</sup>Platón, *Apología de Sócrates*, 34 c.d. - Traducción de C. Eggers Lan,(1991) EUDEBA, Buenos Aires.

Asimismo suele utilizarse esta falacia para justificar alguna resolución conflictiva, como sería la legalización de la pena de muerte; con este fin se exalta el sentimiento de horror al asesinato o a las violaciones, pero omitiendo que la pena de muerte también es homicidio.

El siguiente comentario lo ilustra:

Frente al horror de este cuerpo mutilado sólo cabe pensar que el asesino carece de toda piedad y que es absolutamente irrecuperable para la sociedad. Condenarlo a prisión perpetua y mantenerlo con vida representa un costo inútil que deberán pagar los contribuyentes. Casos como éste ponen en evidencia la necesidad de aprobar la pena de muerte.

La falacia de apelación al pueblo es muy usada en publicidad. Hay numerosos avisos donde se argumenta que la compra o posesión de un determinado producto coincide con los valores de la comunidad, o bien que son indispensables para la felicidad familiar, como esta publicidad de un vino:

El amor a los niños y la armonía familiar, tan cara para la idiosincrasia argentina, se desarrolla en torno a esta botella. Por lo tanto, para ser feliz no deje de comprarlo.

Otra forma de esta argumentación es sostener que una cierta creencia debe ser verdadera porque “todos creen en ella”. Sin embargo la aceptación popular de algo no demuestra que sea razonable ya que, en general, no es consecuencia de un análisis racional sino de exacerbar las emociones pero, sobre todo, porque en numerosos casos son creencias provocadas intencionalmente por la publicidad o los grupos de poder, como la afirmación, tan ampliamente extendida por el nazismo de la superioridad de la “raza aria” sobre la “raza judía”<sup>17</sup> para justificar, mediante la generalización de esta creencia, el argumento que afirmaba que, en pos del mejoramiento de la humanidad, era necesario deshacerse de las razas inferiores.

---

<sup>17</sup> Esta creencia se basa en una información errónea porque el concepto de *raza*, de suyo discutible, implica diferencias físicas, como el color, y la clasificación de *ario* o *semita* es cultural, ya que se efectuó sobre la base de las raíces semánticas de los idiomas de distintas sociedades humanas. Linton, R. y Borbolla D., *Estudio del hombre*, (1992) México, F.C.E.

## 6. Apelación a la fuerza

La falacia de *apelación a la fuerza* aparece cuando se recurre a la coacción o la amenaza del uso de la fuerza para lograr la aprobación de una conclusión.

Se opone al método de un diálogo razonable porque se sustenta en la fuerza para obligar a alguna persona a aceptar o rechazar la conclusión de un argumento.

Es una argumentación falaz que se encuentra en todos los ámbitos, desde las amenazas de las madres prohibiendo a sus hijos algo que les gusta para lograr que hagan los deberes, hasta las más sofisticadas sugerencias en el ámbito de la política internacional donde se coacciona al interlocutor, en este caso, otro país u organización, para que acepte sus demandas.

Por ejemplo:

La UNESCO, en los años 70 intentó cambiar el orden mundial de la información, pero países como EEUU y Gran Bretaña, viendo en peligro la hegemonía de sus medios de comunicación multinacionales, persuadieron a dicha organización de no hacerlo comunicándole que suspenderían los pagos de mantenimiento pactados, lo cual produjo como resultado que la UNESCO abandonara su idea.

Un ejemplo más antiguo y sutil del argumento por la fuerza se encuentra en el *Menón* de Platón, cuando Anito intenta persuadir a Sócrates:

“Por lo que veo, Sócrates, hablas mal de los hombres con demasiada libertad, y si quieres mi consejo, te recomendaría que tuvieras cuidado. Tal vez no hay ciudad en la cual sea más fácil perjudicar a los hombres que beneficiarlos, y este es ciertamente el caso de Atenas, como creo que tú ya sabes.”<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Platón, *Menon*, 1979, México, Ed. Porrúa .

Es importante señalar que la apelación a la fuerza, para ser falaz, debe darse en una argumentación que sea utilizada para persuadir y no en el uso efectivo de la fuerza.

Sería altamente riesgoso que frente al revolver que nos apunta sostuviéramos que es un argumento falaz y nos negásemos a entregar lo que pide el asaltante.

Como ya se mencionó, hay que considerar el contexto y las reglas que lo rigen para determinar si un argumento constituye una falacia.

En el ordenamiento social, con el fin de alcanzar determinados objetivos como la convivencia y el respeto por el otro, se considera legítimo coaccionar mediante multas o castigos a quienes violen la ley o las ordenanzas. Si ciertas acciones están penadas legalmente, como cruzar un semáforo en rojo, la referencia a la multa no es una amenaza sino la consecuencia de la necesidad de establecer normas racionales para la convivencia y la preservación de la vida de la comunidad, sobre la base de suponer el poder disuasivo del castigo. Si bien la argumentación pertinente sería enumerar los problemas que se originarían si no se cumpliera la ley, recordar que hay un castigo para los infractores pone de manifiesto que, en ese contexto, hay razones para evitar tales conductas.

### ***Falacias de ambigüedad o claridad***

Los lenguajes formalizados, como el lenguaje matemático y lógico, son precisos, pero los lenguajes naturales, o sea las distintas lenguas que por estar en uso evolucionan y cambian, presentan ciertos problemas, fundamentalmente la ambigüedad y vaguedad de sus términos o expresiones, que pueden dar lugar a razonamientos falaces.

Se dice que un término es ambiguo si tiene más de un sentido. Así, “colectivo” significa tanto una agrupación de individuos como un medio de transporte.

Para eliminar la ambigüedad es menester proveer definiciones que expliquen los distintos significados de las expresiones que generan desacuerdos. Las

argumentaciones son engañosas si la ambigüedad pasa inadvertida, pero si señalamos los distintos sentidos, ponemos fin al desacuerdo.

Sin embargo, las ambigüedades pueden ser utilizadas como mecanismos falaces.

Podemos analizar varias formas.

## 1. Equívoco

La falacia de *equívoco* es el resultado de la ambigüedad de un término, ya sea porque posee más de un significado literal o por ser una expresión relativa, cuyo significado varía en relación con su contexto, pero que en la argumentación aparece usada en ambas formas, sin ser aclarado el uso dado en cada caso.

Veamos un ejemplo:

En la poesía homérica, Ulises es el paradigma de la astucia, el que siempre encuentra razones y argumentos para obtener sus objetivos, aunque sea con mecanismos falaces. En el canto IX de *Odisea*, Ulises le dice al

cíclope, de quien es prisionero, que su nombre es “Nadie”. Al otro día, para poder huir de su carcelero, armó y clavó una estaca en su único ojo y aprovechando su ceguera escapó; el cíclope desesperado llamó a sus compañeros para que lo ayudasen y cuando los otros cíclopes acudieron y le preguntaron la causa de sus gritos respondió: “Con astucia, y no por la fuerza, Nadie me mata, amigos míos”. Los cíclopes le respondieron: “¿Dices que nadie emplea contra ti la fuerza? Entonces será una desgracia que te envía el gran Zeus, imposible de impedir por nuestra parte. Invoca pues a Poseidón nuestro rey y nuestro padre.’ Y dicho esto se marcharon.”<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Homero, *Obras completas*, traducción de Félix Ximenes de Sandoval, Madrid, EDAF, 1974. Pag. 808,809.

Este ejemplo es interesante para mostrar la ambigüedad: si bien el término “nadie” está usado con dos significados, los cíclopes lo comprenden sólo en el literal, y el equívoco, previsto por Ulises, permite su huida.

Cuando la duplicidad de significados se usa para confundir al interlocutor a fin de obtener la aprobación de una afirmación, se comete la falacia de equívoco. Así, si para forzar a alguna persona a ir inmediatamente a algún lugar, se le dice que allí lo espera su amigo que “está muerto” sin aclarar que no es en el sentido literal sino en el figurado de “muy cansado”, es utilizar el equívoco para provocar una acción.

Aristóteles en la lógica tradicional señala el siguiente ejemplo:

El fin de una cosa es su perfección, la muerte es el fin de la vida; por lo tanto, la muerte es la perfección de la vida.

En este razonamiento el término “fin”, que según el contexto puede significar tanto “objetivo” como “último acontecimiento”, es tomado como si poseyese un único sentido y hace falaz la conclusión.

En ocasiones los equívocos resultan humorísticos, como el siguiente caso:

Las estrellas están en órbita, y Cecilia Roth es una estrella; por lo tanto, Cecilia Roth está en órbita.

## **2. Anfibología**

Se comete la falacia de *anfibología* cuando los argumentos, a causa de una descuidada construcción, en la elaboración de los enunciados que integran la argumentación, pueden derivar en más de una conclusión. La vaguedad proviene de la deficiente estructura gramatical del discurso.

Existen argumentos confusos que pueden interpretarse de diversas maneras.

Los horóscopos, por ejemplo, suelen estar redactados de forma tan vaga, que siempre logran cumplir los vaticinios.



VIRGO: Su día será muy positivo, pero tenga cuidado con las malas relaciones que podrían crearle muchos problemas.

Obviamente, tanto si el día del virginiano fue maravillo o un desastre, el horóscopo ya se lo había anticipado.

Un enunciado anfibológico puede ser verdadero o falso según como se lo interprete, como puede observarse en los siguientes ejemplos:

Al leer el comentario del diario que decía “El acusado se retiró llorando después que el juez diera el veredicto con un pañuelo”, un lector infirió que habían cambiado las normas del sistema legal y que ahora se usaban pañuelos para dar la sentencia.

Sin embargo, también podría haber supuesto verazmente que el acusado lloraba por el rigor de la condena y se secaba las lágrimas con un pañuelo.

Al ver que el informe semanal de la facultad donde estudiaba su hija decía: “El Decano se sentó en la mesa al lado del Ministro”, la madre resolvió cambiarla de universidad porque, si el Decano era tan poco educado que se sentaba sobre la mesa, la educación dada por la facultad debía ser deficiente.

La construcción gramatical es defectuosa y se presta a inferir dos conclusiones diversas porque, la preposición “en” que significa “dentro” o “sobre”, fue usada en lugar de la preposición “a” que indicaría dirección.

### 3. Énfasis

Se comete falacia de *énfasis* cuando se realiza una interpretación literal de un enunciado, esto es, poniendo énfasis en alguna de las expresiones que contiene, dejando de lado el contexto general en el que ese enunciado ha sido formulado.

Resaltar un término frase u oración en un contexto permite que el sentido general de la cuestión se pueda prestar a distintas interpretaciones. En los

diarios sensacionalistas se suele escribir en letras destacadas parte de una noticia para que la información resulte impactante al comprador, aunque en el detalle posterior, en letras comunes, quede de manifiesto la deformación del significado que lo llevó a suponer erróneamente el mensaje, como en el siguiente ejemplo:

Al ver el gran titular de un periódico que decía, “REBAJA DE IMPUESTOS”, se alegró porque la disminución de la carga impositiva le permitiría ampliar el negocio, pero al continuar la lectura, el enunciado se completaba en letras normales con “y mejoramiento de la producción, es la propuesta de dos economistas ingleses que visitan el país”.

Asimismo, destacar un término puede inducir a conclusiones erróneas como el individuo que al leer “Ayer, los actores trabajaron bien”, conjetura que los otros días no lo hacían.

La persona que se propone emplear esta falacia en lenguaje oral suele emplear distintos tonos de voz para enfatizar alguna parte de la oración o acentuar alguna expresión, y de esta forma provocar en el oyente una interpretación literal con independencia del contexto.

Veamos un ejemplo para mostrar como aún la verdad se convierte en un medio de engaño según cómo, y en qué situación se manifiesta.

“Casi a punto de partir cierto barco, hubo una disputa entre el capitán y su primer oficial. El desacuerdo se agravaba por la tendencia a beber del primer oficial, pues el capitán era un fanático de la abstinencia y raramente perdía oportunidad de regañarlo por su defecto. Inútil decir que sus sermones sólo servían para que el oficial bebiera aún más. Después de repetidas advertencias, un día que el primer oficial había bebido más que de costumbre, el capitán registró el hecho en el diario de bitácora y escribió Hoy el primer oficial estaba borracho. Cuando le tocó al primer oficial hacer los registros en el libro, se horrorizó al ver esta constancia oficial de su mala conducta. El propietario del barco iba a leer el diario y su reacción, probablemente, sería despedirlo, y con malas referencias. Suplicó al capitán que eliminara la constancia, pero el capitán se negó. El primer

oficial no sabía qué hacer, hasta que finalmente, cuando le tocó estar de guardia, dio con la manera de vengarse. Al final de los registros regulares que había hecho ese día, agregó: “**Hoy**, el capitán estaba sobrio.”<sup>20</sup>

A menudo se encuentra esta falacia en las citas de textos o monografías donde se remarcan términos o expresiones, sin aclarar que el énfasis no corresponde al autor sino a quien hace la referencia, deformando el significado original. Asimismo, efectuar una cita textual pero sin mencionar el contexto que le dio origen, puede transformar o tergiversar su sentido y hacerla falaz.

No tiene el mismo significado “qué suerte que están muertos” cuando alguien comprueba que las cucarachas de su cocina lo están, que dicho en otra situación.

#### 4. Composición

La falacia de *composición* consiste en adjudicar a una totalidad, una propiedad que posee cada una de sus partes (o cada uno de sus miembros).

Por ejemplo, dado que se sabe que cada una de las habitaciones de la casa es pequeña, inferir que la casa es pequeña. La casa puede tener muchas habitaciones y, aunque sean chicas, la construcción puede ser muy grande.

Si bien intuitivamente podría parecer manifiestamente obvia, esta falacia es frecuente y altamente engañosa en algunos contextos.

La crítica periodística, por ejemplo, suele hacer maravillosos comentarios de las realizaciones individuales, sean actores, bailarines o jugadores para concluir en la excelencia de toda la obra o del partido jugado. Sin embargo, el hecho de que cada actor o jugador sea excelente, no implica que el

---

<sup>20</sup> I. Copi, op.cit. p. 109.

conjunto o el equipo lo sea, ya que pueden carecer de coordinación y desperdiciar la calidad individual.

Cabe señalar que, si bien el todo está compuesto de partes, la sola suma de las partes no es por sí misma generadora de las propiedades del todo.

Por ejemplo, una máquina está constituida por un conjunto de piezas, pero no es la suma de esas piezas la que formará la máquina – esto será sólo un montón de piezas – sino que requiere una organización y un orden específico para que devenga máquina.

Cualquier persona que haya desarmado un aparato, verificado y arreglado las piezas, si lo arma y no funciona, casi inevitablemente se preguntará falazmente: “¿Cómo es posible que no funcione si todas las piezas están perfectas?”

Otro modo de explicar esta falacia es por la confusión, en el uso de propiedades, con sentido distributivo como si fuesen colectivas.

Una propiedad colectiva sólo corresponde a una colección, y no puede ser aplicada a todos y cada uno de los individuos de una clase.

Por ejemplo, afirmar que “los peces son abundantes” no permite inferir que “cada pez es abundante”.

En cambio un término se usa en forma distributiva cuando corresponde a todos y cada uno de los elementos de un conjunto.

Por ejemplo la propiedad de “felino” pertenece a todos y cada uno de los integrantes de la clase de los gatos.

Por ejemplo: dado que cada alumno secundario puede tener dos materias previas por año, inferimos que la totalidad de los alumnos secundarios sólo pueden tener dos materias previas por año”

La afirmación llega a una conclusión falaz, porque en el primer enunciado el uso de la propiedad es distributivo (efectivamente cada alumno puede tener sólo dos materias), pero en el segundo su uso es colectivo (atribuye

esa propiedad a la colección de esos alumnos) y, efectivamente el conjunto de todos ellos pueden tener más de dos materias previas.

## 5. División

La falacia de *división* es la inversa de la de composición: adjudicar a una parte cualquiera de una totalidad una propiedad que posee el todo, sobre la base de que lo que es verdadero de una totalidad debe serlo de cada una de sus partes.

Por ejemplo, concluir que si un alumno pertenece a un curso muy estudioso, él individualmente también lo será.

Asimismo la confusión entre el uso colectivo y distributivo de una propiedad puede originar este tipo de falacias.

Afirmar que, como las ballenas en el mundo se están extinguiendo por la caza indiscriminada, entonces las de un balneario determinado se están extinguiendo, es pasar de una afirmación que se refiere a una propiedad de una colección a otra afirmación que se refiere a algunos miembros de esa colección y realizar un razonamiento falaz.

A fin de ilustrar esta falacia mostramos dos ejemplos que aparentemente tienen la misma forma, pero donde difiere el uso de las propiedades:

- a) “Todos los hombres son mortales, Sócrates es hombre, por lo tanto es mortal’
- b) “Los hombres son numerosos, Fernando es hombre; por lo tanto es numeroso.”

El primer ejemplo es un razonamiento válido. Pero en el segundo, aunque formalmente válido, la propiedad de ser “numeroso” es colectiva y no puede ser atribuida a un individuo perteneciente a esa clase, lo que determina sea falaz.

## ***Algunas falacias no formales especiales***

### **1. Pregunta compleja**

Se denomina *pregunta compleja* a una forma de indagación en la que se formula un interrogante que contiene más de un cuestionamiento y se exige una respuesta única como si se tratara de una pregunta simple.

Por ejemplo “¿Has dejado de drogarte?” no es una pregunta simple porque contiene dos preguntas:

- 1) “¿Te has drogado alguna vez?”
- 2) “¿Has dejado de hacerlo?”.

Si responde que sí, admite que era drogadicto y que ha dejado de serlo, y si responde que no, admite que es drogadicto y que sigue drogándose; cualquiera de las dos respuestas comprende dos afirmaciones.

Lo adecuado no es dar una sola respuesta como si fuera una pregunta simple, sino dividirla en sus partes componentes. De esta manera, si se niega el supuesto implícito, “nunca he sido drogadicto”, el resto de la pregunta queda anulado.

Una versión de pregunta compleja se encuentra en el uso de ciertos calificativos, generalmente de contenido expresivo, que duplican la pregunta, como: “¿Es usted un cerdo burgués?”. También en este caso, es conveniente dar una respuesta doble: “soy burgués, pero no cerdo”. En un contexto crítico de la burguesía no parecerá una pregunta compleja pero será manifiesta si el interlocutor no está de acuerdo.

La “pregunta compleja” es un mecanismo engañoso, utilizado a menudo para obtener determinadas pruebas, tanto verdaderas como falsas, que luego serán aplicadas a argumentaciones. En muchos casos, su objetivo es encontrar razones para intentar probar conclusiones falsas. Son muy empleadas en los interrogatorios, judiciales y policiales, para obtener las pruebas condenatorias, como en el siguiente ejemplo:

Fiscal: ¿Usted aprobaba el manejo fraudulento de fondos de su contador?

Acusado: ¡No!

Fiscal: En consecuencia, usted estaba al tanto del manejo fraudulento y no lo impedía.

Un interrogatorio de este tipo, fuerza el reconocimiento del delito para ser utilizado como prueba, a fin de culpar al interrogado en un argumento posterior.

## 2. Argumento por causa falsa

Si “A es causa de B” significa que, entre ambos fenómenos, hay una correlación donde el primero es condición del segundo; esta condición puede ser necesaria o suficiente pero la relación causal siempre indica que la causa es un requisito para el fenómeno considerado efecto.

Cuando una conclusión se funda sobre la base de una relación causal entre dos acontecimientos se denomina “argumento causal”. Hay argumentos causales correctos y otros falaces.

Se comete falacia por *causa falsa* cada vez que se vincula causalmente dos fenómenos sobre la base de que, en alguna circunstancia del pasado, uno de esos fenómenos ha ocurrido antes que el otro, o sea que hubo una continuidad temporal, aunque, de acuerdo con el conocimiento científico disponible, no están vinculados por relación física alguna, como en el siguiente ejemplo:

Muchas personas sostienen que poniendo una cruz de sal en dirección al sur evitaré que llueva en mi fiesta de cumpleaños, porque cada vez que lo hicieron paró de llover. Armaré una cruz hacia el sur y tendré un hermoso día.

También es usual que alguien con alguna dolencia, acepte la recomendación de un amigo que, afectado por un malestar similar, fue curado con cierta pócima y se automedique, dando por sentado que producirá el mismo resultado. Asimismo, entre los estudiantes es habitual suponer que una prenda usada en otros exámenes exitosos será causa de buenos resultados en exámenes posteriores pero, aunque pueda dar seguridad psicológica, sostener que eso es la causa de la buena calificación es una falacia.

Si bien es condición necesaria que un hecho sea anterior cronológicamente a otro hecho, para que el primero sea causa del segundo, esta situación no es condición suficiente para afirmar la existencia de una relación causal.

La circunstancia de que, siempre que me despierto comienzan a cantar los pájaros, no implica que mi estado de vigilia sea la causa del canto. Sin embargo la mayoría de los rituales responden a creer que una sucesión temporal de fenómenos es señal de que hay entre ellos una relación causal.

Por ejemplo si en alguna oportunidad un grupo de personas cantaron o hicieron determinada danza y luego llovió, suponen que repitiendo el rito se repetirá como consecuencia la lluvia.

Dos acontecimientos pueden presentarse regularmente uno después de otro, pero esto no implica que uno sea la causa y el otro su efecto.

Por ejemplo el aumento del analfabetismo sucede a la desocupación, pero cabe la posibilidad de que la causa de ambos sea una desacertada política económica o educativa.

### **3. Petición de principio o círculo vicioso**

La falacia de *petición de principio o círculo vicioso* toma, como premisa de una argumentación, la misma conclusión que se pretende probar. O sea, es un razonamiento circular en donde el mismo enunciado, en algunos casos,



con algunas diferencias de lenguaje y disimulos, aparece como premisa y como conclusión.

Por ejemplo:

La Biblia como libro sagrado transmite la sabia palabra de Dios. Por ende, la Biblia es el verbo divino manifestado.

Estos argumentos circulares tienen la particularidad de ser formalmente válidos. Así, afirmar que “La verdad es buena y bella, luego nada verdadero carece de belleza y bondad” no es formalmente inválido, ya que la premisa y la conclusión, al decir lo mismo, son una igualdad, pero es falaz con relación al propósito de probar o establecer la conclusión porque no proporciona fundamentos o razones que difieran de la afirmación que se pretende sustentar. Como no proporciona razones para sostenerlo, el auditorio aceptará el argumento si ya estaba convencido de la verdad de la afirmación, y en caso contrario la rechazará. O sea que, si la audiencia ya creía o aceptaba que “la verdad es buena y bella”, carece de sentido proponer un razonamiento para confirmar que “nada verdadero carece de belleza y bondad”; y si no lo hacía, ningún razonamiento conducirá a su aceptación.

Por lo tanto este tipo de razonamientos, aunque válidos trivialmente, son falaces, por ser incapaces de dar buenas razones a favor de la verdad de su conclusión.

Se han enumerado las falacias más comunes y los mecanismos más usados. Pero no agotan las posibilidades de error y menos los artilugios engañosos del discurso ya que, parafraseando lo que dice el lógico De Morgan, no hay una clasificación de las maneras en que los hombres pueden llegar a un error, y cabe dudar que pueda haber alguna.

## **EJERCICIOS**

Dados los siguientes párrafos indique cuál es la falacia que contienen y fundamente su respuesta.

1. El plomo es un metal. Marcos es un plomo. Por lo tanto es un metal.
2. En una entrevista el filósofo George Steiner sostuvo que la cultura nunca humaniza sino que conceptualiza la barbarie y para confirmarlo refirió un hecho cultural: “Parece que en Munich, durante la segunda guerra mundial, desde la entrada de la sala de conciertos donde se ofrecía un ciclo de Debussy, se alcanzaban a oír los gritos de los deportados que eran embarcados en los trenes que los conducirían a Dachau, situado muy cerca. No se vio a un solo artista que se pusiera de pie y dijera: “no voy a tocar porque sería un ultraje para mí mismo, para Debussy y para la música”. Y ni por un instante decayó el nivel de la interpretación”.
3. Le informamos que su abono a nuestra combativa revista “Tendencia” expira el próximo mes. Esperamos continúe con la suscripción, porque en caso de cancelación nos crearía problemas y nosotros no nos olvidamos de los desertores.
4. Todas las decisiones del poder legislativo votadas por la mayoría son consideradas por los críticos de la política como decisiones sin sentido. En consecuencia el diputado X de la bancada conservadora han votado decisiones sin sentido.
5. Todas mis compañeras se ha teñido de rojo un mechón de pelo. Si todas lo hicieron debe ser bueno, así que yo también me teñiré un mechón rojo.

6. Tiene razón señor Inspector, la velocidad de los automovilistas en las calles internas no debe pasar de los 40 Kms. por hora. Yo sólo iba a 50 Kms. y eso no es demasiado señor Inspector, si tomamos en cuenta que estaba en una emergencia pues llegaba tarde al trabajo. Le pido por favor que no me haga la boleta, porque las relaciones con mi jefe están mal, y ya me ha descontado del sueldo otras llegadas tarde. Por consiguiente esta situación no sólo me perjudica económicamente sino también laboralmente porque esta detención me hace llegar tarde hoy también. Por todo esto no me haga la boleta y déjeme ir.
7. “Alrededor de 30.000 a. de C. las singularidades geográficas dieron origen a dos poblaciones diferentes. Al quedar Europa aislada por un glaciar continental la evolución producirá, en este contexto, un hombre con órbitas enormes, mentón huidizo, cara larga, músculos potentes y de apariencia bestial, el hombre de Neanderthal. Se decía que era torpe y poco inventivo. Pero fue derrotado por un invasor más pequeño, el homo Sapiens Sapiens, conocido también como hombre de Cromagnon, que le robará los mejores territorios de caza, los mejores habitat y que acabará por pintar sus obras de arte en las paredes de sus cavernas. Ambas poblaciones convivieron, primero en el cercano oriente y luego en Europa. Ciertos especialistas han insinuado que los de Neanderthal se mezclaron e imitaron prácticas y costumbres, y como no hay elementos que impidan sostener que ambos hayan tenido relaciones sexuales fecundas se infiere que el hombre actual descende de estas dos poblaciones.” Revista Clarín, Febrero 2001.
8. Los ladrillos son colorados, Sebastián es un ladrillo por lo tanto Sebastián es colorado
9. En general los docentes de la 3º edad, por pertenecer a una generación muy distinta a la de los jóvenes, son más lentos, no alcanzan a tener la rapidez intelectual de los alumnos y esto los hace ineptos para darles clase. El Dr. Sibago, reconocido internacionalmente y recientemente premiado, no está en condiciones de enseñar a los jóvenes porque está en la 3º edad.

10. Los grandes científicos son personas inteligentes y de alto nivel intelectual, porque sólo aquellos que posean un alto nivel intelectual y clara inteligencia pueden llegar a ser grandes científicos.
11. La mayoría de los productos de la góndola son transgénicos, es decir se les ha incorporado un gen ajeno a su especie o se le ha modificado un gen propio. Los ecologistas dicen que no hay garantías de que sean inocuos para el hombre, pero los cocineros famosos creen que no presentan problemas. Sin embargo, como los aprueban tan importantes cocineros, deben ser buenos, así que los compraré.
12. La anciana señora leyó “En Europa crece el problema de la vaca loca” y, entonces, le comentó al marido: “Yo siempre te dije que en Europa se habían perdido los valores morales, hasta los animales han adquirido costumbres indecentes”.
13. No creo que sean buenas las pinturas de René Magritte. Siempre fue un provocador, desorientó el orden lógico y físico de los objetos, y ni siquiera respetó la armonía de las formas.
14. Los pescadores malteses pintan en las proas de sus barcas unos ojos, “los ojos de Osiris”, para que les indiquen el lugar de buena pesca, y siempre regresan con mucha carga. Por lo tanto le pintaré a mi barca un par de ojos y seguramente en Mar del Plata pescaré muchísimo.
15. Las grandes historias, así como los hechos que dignifican y enorgullecen al hombre, están comprometidas con el espíritu humanista y la generosidad espiritual de los personajes que supieron interpretar el sentir de los pueblos, porque sólo aquellos que con profundo espíritu humanista y gran generosidad lograron interpretar el sentir de los pueblos, realizaron hechos que dignifican y enorgullecen a la humanidad y gestaron la historia.
16. Los aborígenes argentinos se reducen cada vez más. Zenón es un aborígen argentino, luego cada vez se reduce más.

17. Brasil permitió a compañías locales producir versiones más económicas de droga contra el SIDA. Los precios cayeron un 80% y hoy los pacientes de HIV positivo reciben gratis el mismo combinado antirretroviral que amplió la supervivencia en Estados Unidos. Asimismo, en Tailandia hay industrias locales capaces de comercializar una versión de la droga *fluconazole*, contra la meningitis, a un costo por tratamiento anual de U\$S 100; en oposición a los U\$S 3.000 que sale el patentado. Esto permitió, en esos países, la cura de miles de pacientes sin recursos. Pero no se puede asegurar la permanencia de esta política sanitaria porque, frente a la queja de la Investigación Farmacéutica y de Productores de los Estados Unidos por la falta de pago de patentes, la Organización Mundial de Comercio (OMC), si bien reconoció la amplitud dada al servicio de salud, advirtió que de continuar sin abonar las patentes serían sancionados.(La Nación, 2001).
18. Un tren gasta más electricidad que una casa de familia, en consecuencia todos los trenes gastan más electricidad que todas las casas de familia.
19. “Usted no tiene razón para echarme, no he cometido ninguna infracción, el cartel decía: “No pase por **esta puerta** con perros” pero yo lo introduje por la ventana”.
20. “Cada vez los teléfonos son más pequeños, ya no exceden el tamaño de una lapicera,” concluyó Pedro después de leer que el “Secretario escribió la orden luego de hablar por teléfono con una birrome.”
21. Señor jefe, de acuerdo con los años trabajados, y con su probada honestidad en esta empresa creo que mi marido es merecedor de un aumento de sueldo. Usted sabe que nuestra situación económica es deprimente y hemos suprimido hasta el pan de nuestra mesa. Hemos tenido que cambiar de colegio a nuestro niño menor porque no podíamos pagar la cuota. Yo no puedo comprar más cosméticos y me veo muy fea. Por otro lado me tengo que operar y no tengo dinero para hacerlo. Por todo lo dicho le ruego que le aumente el sueldo.

22. De acuerdo, vamos a discutir si vamos a no de vacaciones. Discutamos si viajamos a Pinamar o a Mar del Plata.
23. Es justo conservar y utilizar lo que es de uno. Tengo un plan para robarle el dinero a mi vecino, ese plan me pertenece. Por lo tanto, es justo que conserve dicho plan y que lo usufructúe, es decir, que le robe su dinero.<sup>21</sup>

## Capítulo VI

# CONOCIMIENTO CIENTIFICO

### Explicación y Predicción

Comprender este tema tiene por objetivo que usted visualice, a través de algunos ejercicios, que su trabajo de investigación puede tomar las formas lógicas que se presentan o bien incidir en la decisión de los métodos que usted elija.

### *La explicación científica*

**Una explicación científica, desde el punto de vista lógico, es un razonamiento en el que se pretende inferir lo que se quiere explicar. Pragmáticamente es una manera de dar respuesta a un determinado problema**

---

<sup>21</sup> K.Popper, *La sociedad abierta y sus enemigos*, (1992) Buenos Aires, Ed. Planeta.

## **Explicación nomológico–deductiva**

Preste atención al siguiente caso:

Cierto día se encuentra usted lavando algunos vasos de vidrio. Después de sacarlos del agua jabonosa y caliente, los coloca boca abajo sobre una plancha para que se sequen. Entonces observa este extraño fenómeno: debajo de los bordes de los vasos, aparecen unas burbujas de jabón, crecen por un momento, luego se detienen y finalmente vuelven a entrar en los vasos.

Sorprendido, decide preguntar a su amigo que casualmente pasa junto a usted acerca del “misterioso fenómeno”. Él lo piensa un momento y luego le responde con seguridad: «Es natural que ocurra. El vidrio del vaso estaba caliente por la temperatura del agua en que lo lavaste. Cuando lo pusiste boca abajo, el aire que estaba dentro se calentó. Todos sabemos que cuando, a presión constante, se aumenta la temperatura de un gas (como el aire), el gas se expande. Este aumento del volumen del aire hizo que se dilatara la película de jabón formada entre la plancha y los bordes del vaso, formando las burbujas. Después, cuando el aire del vaso se enfrió por la acción del aire frío de la habitación, disminuyó su volumen y, en consecuencia, la película de jabón se contrajo.»

Señale:

1. ¿Cuál es el hecho (fenómeno) que se quiere explicar?
2. En la respuesta de su amigo, se encuentra la formulación de (al menos) una *ley universal* que le permite explicar el hecho. ¿Cuál?



3. También se pueden encontrar una serie de *condiciones particulares* que le permiten arribar a una explicación satisfactoria. ¿Cuáles?

Ordene ahora esos datos en el siguiente esquema:

<i>LEYES UNIVERSALES</i>	
<i>CONDICIONES PARTICULARES</i>	
<i>FENÓMENO QUE SE EXPLICA</i>	

Lo que tiene frente a usted es una explicación científica de un tipo particular: *explicación nomológico–deductiva*.

### ***Explicación estadístico–inductiva***

Otro caso:

Usted es profesor(a). Tres alumnas de su curso son muy amigas y pasan gran parte del tiempo juntas (dentro y fuera de la escuela): Cecilia, Romina y Liliana. Cierta día la secretaria del establecimiento le informa que Romina y Liliana no están concurriendo a clases porque ambas contrajeron sarampión. Usted le pregunta si sabe cómo lo contrajeron, y ella responde que Romina se había enfermado un par de días antes y que Liliana se contagió de ella porque pasan mucho tiempo juntas. Se sabe que la exposición al contagio (esto es, estar junto a una persona enferma) es una de las causas más comunes de que los chicos contraigan sarampión.

Identifique:

1. ¿Cuál es el hecho (fenómeno) que se quiere explicar?
2. En su explicación, la secretaria hace referencia a una *ley* que indica cierta probabilidad. ¿Cuál es esta ley?
3. La secretaria menciona también algunas *condiciones particulares* respecto a la situación de Liliana y Romina. ¿Cuáles?

Ordene sus respuestas en este esquema:

LEYES	
CONDICIONES PARTICULARES	
FENÓMENO QUE SE EXPLICA	

Preste atención y responda:

- a. Si usted compara la *ley* que figura en la explicación de este caso, con la *ley* que aparece como parte de la explicación del caso citado en el punto anterior, encontrará una diferencia. ¿Cuál? [Una pista: la ley del caso anterior puede leerse de este modo: «Si se aplica calor sobre un gas a presión constante, *necesariamente* el volumen del gas se expande». ¿Se puede afirmar algo similar sobre la exposición al contagio respecto del sarampión?].

- b. En el caso del punto anterior, algunas leyes y condiciones particulares, nos permitían concluir que el fenómeno de las burbujas debía suceder tal y como sucedía. El hecho se deducía de las leyes universales y de las condiciones presentes. Ahora, en el caso de sus alumnas, ¿sucede lo mismo? Observe que tanto Liliana como Cecilia eran amigas de Romina y pasaban gran parte del tiempo juntas, pero sólo Liliana se contagió de sarampión. ¿Por qué? [Nota: no valen respuestas como «Es que Cecilia estaba de viaje por Europa en esos días». Supongamos que las tres estuvieron todo el tiempo juntas].

Lo que usted está analizando es también una explicación científica. Se conoce como: *explicación de tipo estadístico-inductiva* El segundo caso se basa en *leyes estadísticas y los casos particulares no son necesariamente deducidos de ellas*. Por lo tanto se siguen las conclusiones con alto grado de probabilidad pero no de certeza

### ***Explicación teleológica y genética***

Se presentan allí dos nuevos tipos de explicaciones científicas: las *teleológicas* y las *genéticas*. Las primeras marcan el fin o se orientan a tratar de explicar su función, mientras que las segundas explican el origen del fenómeno.

Lea el texto y luego identifique a cuál de estos tipos corresponden los siguientes casos:

- Caso 1. Cuando usted era pequeño(a) visitó el zoológico y le sorprendió la longitud del cuello de la jirafa. Al guía que lo acompañaba le preguntó por qué era tan largo y él respondió: «porque lo necesitan para alcanzar las hojas de las que se alimentan y que, generalmente, se encuentran a gran altura».

*Caso 2 Entre los factores que permiten explicar las profundas diferencias de la sociedad argentina, respecto del resto de las sociedades latinoamericanas, deben considerarse con particular atención: su situación privilegiada en tiempos de la Colonia y las inmigraciones masivas del siglo pasado.*

### **Últimas precisiones**

Este último planteo es para que usted visualice la importancia del marco teórico en la investigación

Después de leer atentamente señale brevemente:

1. la diferencia entre *predicción* y *explicación*.
2. la relación entre *ley* e *hipótesis*. (entre teoría y formulación de hipótesis o sea la investigación)
3. los requisitos que debe cumplir un enunciado para ser considerado *ley científica*. ( El sustentarnos en leyes de un marco teórico determinada aumenta la validez de la demostración)
4. el papel que cumplen las leyes en la explicación científica.
5. Relaciones las etapas de la investigación presentada I con lo analizado hasta aquí.
6. Qué relación tiene el esquema básico de la investigación con la explicación científica?

## Explicación y Métodos

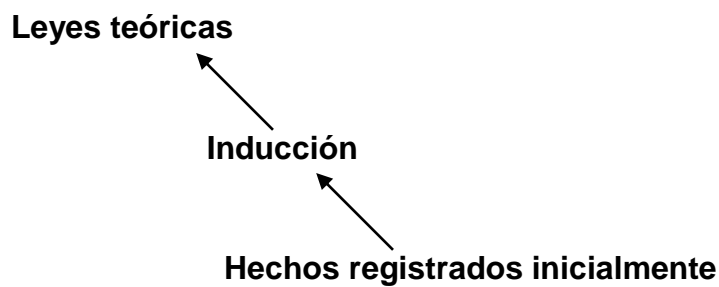
De acuerdo al modelo de explicación que determina una estructura lógica, se puede precisar los métodos.

Mediante la selección de un método se pretende contrastar la hipótesis. Esta elección es importante puesto que va a garantizar la coherencia de la investigación.

Además de las explicaciones nomológicas deductivas y estadísticas inductivas señalamos las deductivas y las inductivas.

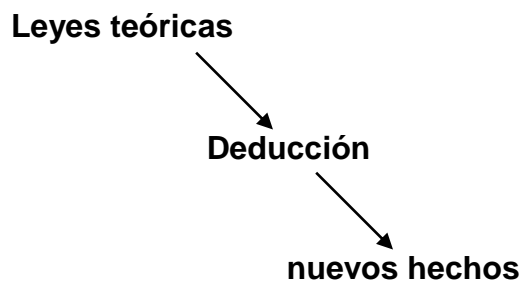
Su esquema sería el siguiente:

### INDUCCIÓN



Se parte de hechos singulares para generalizar y determinar la universalidad del comportamiento de los fenómenos.

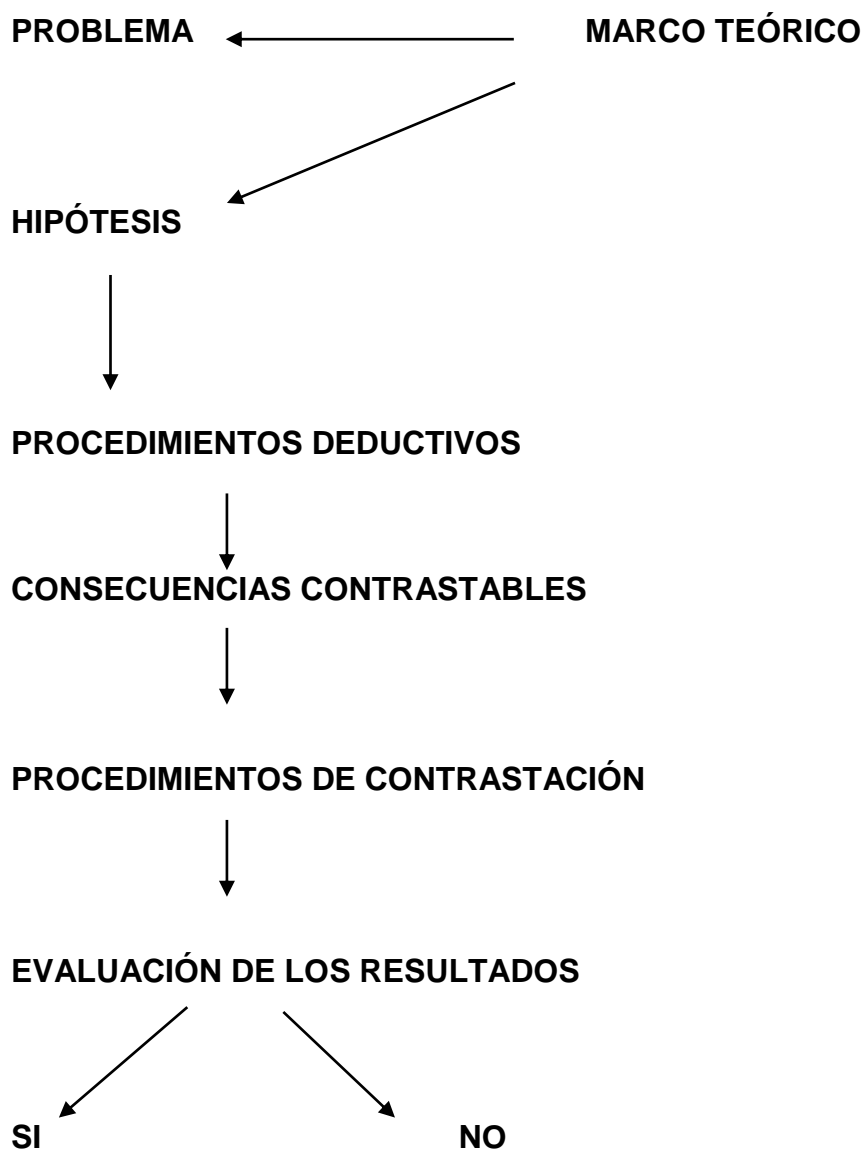
### DEDUCCIÓN



Estos dos modelos sirven como aproximación y se puede afirmar que es una versión simplificadora de lo que realmente debe llevarse a cabo en una investigación

Presentamos a continuación otro modelo que creemos pertinente de cómo se debe estructurar una investigación.

### MODELOS HIPOTÉTICO DEDUCTIVO



**Los problemas y las hipótesis** los trataremos más adelante.

**Las consecuencias observacionales** o contrastables son los enunciados que se deducen de las hipótesis y que se pueden confrontar con la experiencia. En economía son contrastables enunciados que corresponden a datos como salarios, ingresos brutos, ahorro. Son formulados en un lenguaje observacional.

**Los procedimientos de contrastación son una etapa crucial en la investigación.** Se trata de la elección de técnicas precisas que hace a la metodología o sea a la contrastación de la hipótesis

La contrastación de la hipótesis puede ser

1. Por observación
2. Por experimento
3. Por documentación
4. Por muestreo y entrevista

Para este último punto se debe :

- a) diseñar la encuesta por muestreo
- b) diseñar el cuestionario
- c) aplicar el cuestionario
- d) evaluación estadística de los resultados de la muestra
- e) interpretación y presentación de los resultados

## PLANTEO DEL PROBLEMA E HIPÓTESIS

Para elaborar una investigación primero hay que plantear el problema.

El planteamiento del problema es la delimitación clara y precisa del objeto que se va a analizar.

Para ello se realiza una investigación por medio de preguntas, encuestas pilotos, entrevistas, etc..

1.- La delimitación del problema implica los siguientes pasos:

- a) delimitación del objeto físico o del evento
- b) delimitación en el tiempo
- c) análisis semántico de los principales aspectos que se presentan
- d) formulación sin ambigüedades de proposiciones de la cuestión
- e) determinación de los recursos disponibles

Este procedimiento tiene como finalidad descubrir la viabilidad del proyecto a realizar.

Una vez que hemos planteado el problema es necesario describir o explicar el objeto o el fenómeno y determinar contextos y herramientas disponibles. Para ello debemos tener en cuenta todos los elementos componentes del sistema vistos en los puntos anteriores.

2.- El objeto de investigación es aquel que pone de relieve el interés del investigador sobre una parcela de la realidad. No se puede explicar en forma directa es necesario la utilización de la teoría.

3.- Una vez recorridos los pasos anteriores es necesario formular el tema o la oración tópica. Ésta consiste en la formulación clara y precisa del resultado del planteamiento del problema (resume el tópico en una frase)



- 4.- Marco teórico: se seleccionan conceptos, teorías o métodos que se requieren para realizar la investigación. Se explicita además los conocimientos que se consideran pertinentes para describir el pasado del objeto de conocimiento. Esa retrospectiva se toma como punto de partido y se relaciona con la delimitación temporal del objeto de análisis realizada en el planteamiento del problema.
- 5.- La descripción científica del objeto *debe reproducir, lógica y cuantitativamente, las propiedades del objeto*, conforme a los intereses de la indagación.

Para poder cumplir lo enunciado se elaboran hipótesis

Estas hipótesis pueden ser

- a) **de primer grado:** trata de establecer la presencia o ausencia de un fenómeno o propiedad (característica del evento). Ejemplo: “El 30% de los estudiantes son mujeres”
- b) **de segundo grado:** es una conjetura y trata de explicar la relación causal entre dos o más variables. Ejemplo: “el calor dilata los cuerpos”. Se evidencia dos variables la variable independiente es la causa y la dependiente es el efecto o consecuencia del fenómeno
- c) **de tercer grado:** tratan de explicar la relación de dependencia estadística entre dos o más variables. Ejemplo: “A mayor calidad de producción, mayor ingreso”

Una vez establecida la hipótesis, que obedece a las propiedades del objeto o fenómeno, se debe **contrastar**. Este último término se define como la actividad mediante la cual, los datos aportados, comprueban o demuestran la validez de la hipótesis.

Finalmente estamos en condiciones de elaborar la **conclusión:** es un juicio sobre la veracidad o falsedad de la hipótesis sobre la base de los datos puestos a prueba en la contrastación de esa hipótesis.

## ACTIVIDAD

En las hipótesis que se presentan a continuación, identificar los distintos tipos de términos que contienen, y luego determinen a que orden pertenecen:

- a. Las variaciones individuales que favorecen la supervivencia de un ser vivo tienden a aumentar su éxito reproductivo, y, de esta manera, tienden a ser preservadas.
- b. Un alto porcentaje de personas obesas tiene padres o hermanos que son también obesos.
- c. Los muones y los electrones tienen propiedades similares, salvo que el muón tiene alrededor de 200 veces la masa del electrón.
- d. Los síntomas neuróticos surgen ante el fracaso del Yo de mediar entre los impulsos instintivos del Ello, la realidad externa y las demandas del Super-yo.

## **Clasificación de hipótesis**

- I. **Hipótesis de investigación:** son proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables y que cumplen con las características de una hipótesis.

A su vez, estas hipótesis pueden ser:

- Hipótesis descriptivas del valor de una variable que se va a observar en un contexto o en la manifestación de otra variable: las hipótesis de este tipo se utilizan a veces en estudios descriptivos, pero no en todas las investigaciones descriptivas se formulan este tipo de hipótesis.

Ejemplos:

1. “La motivación extrínseca de los obreros de la zona industrial del Gran Buenos Aires disminuirá”
  2. “Durante los meses de campaña electoral, los presupuestos en publicidad aumentarán entre un 50% o 60 %”.
- Hipótesis correlacionales: existen dos tipos:
    1. Hipótesis que corresponden a los estudios correlativos y especifican la relación entre dos o más variables. Cuando se relacionan dos variables, se la conoce como “correlación bivariada”, y cuando se correlacionan más de dos, se llama “correlación múltiple”.
    2. Hipótesis que establecen cómo es la relación entre las variables, así en una hipótesis de correlación, el orden en que coloquemos las variables no es importante; aquí también existe la correlación bivariada y múltiple.

Ejemplos:

En general su esquema lógico es: “A mayor X, mayor Y, o bien a menor X , mayor Y , etc.“ . En todas las variantes posibles si bien una variable antecede a la otra no es una relación de causalidad aunque establece un orden.

“Los estudiantes que obtienen altas puntuaciones en los exámenes de Metodología de la investigación, tienden a tener alta calificación en sus exámenes de Seminario.”

- Hipótesis de la diferencia de grupos: estas hipótesis se formulan en investigaciones cuyo fin es comparar grupos.

Se clasifican en:

1. Hipótesis simple de diferencia de grupo: son aquellas en las que el investigador establece la diferencia pero no tiene bases o no le interesa indagar a favor de qué grupo será la diferencia.

Por ejemplo: el efecto persuasivo para dejar de fumar no será igual en los adolescentes que vean el comercial en color, que los que lo vean en blanco y negro.

2. Hipótesis direccional: aquí el investigador tiene bases o le interesa evidenciar sobre qué grupo recae la diferencia.

Por ejemplo: los adolescentes (varones) les atribuyen más importancia que las adolescentes (mujeres) al atractivo físico en sus relaciones heterosexuales.

- Hipótesis que establecen relaciones de causalidad: estas hipótesis no sólo afirman las relaciones entre dos o más variables y como se dan dichas relaciones sino que, además, proponen un sentido de entendimiento de ellas. Así todas estas hipótesis establecen relaciones causa-efecto.

Para poder establecer causalidad antes debe haberse demostrado correlación, pero además la causa debe ocurrir antes que el efecto. De esta manera, las supuestas causas se las conoce como “variables independientes” y a los efectos como “variables dependientes”.

Las hipótesis causales se clasifican en:

- a) Hipótesis causales bivariadas: en ellas se plantea una relación entre una variable independiente y otra dependiente.

Por ejemplo: “El calor dilata los cuerpos”: “El calor” es la causa, “dilata los cuerpos” el efecto. Se podría formularla proposición general en estos términos: “Si X, entonces se da Y”

- b) Hipótesis causales multivariadas: plantean una relación entre: una variable independiente y varias variables dependientes, varias variables independientes, y una variable dependiente ó varias variables independientes y varias variables dependientes. Las hipótesis multivariadas pueden plantear otro tipo de relaciones causales, en donde ciertas variables intervienen modificando la relación (hipótesis con presencia de variables intervinientes).

Por ejemplo: “La rotación, variedad y autonomía del trabajo en las empresas japonesas de fines del siglo XX , así como los procesos retroalimentarios provenientes de él, generan mayor motivación intrínseca y promueven la innovación”.

- II. **Hipótesis nulas:** son el reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables sólo que sirven para negar lo que afirma la hipótesis de investigación.

La clasificación de hipótesis nulas es similar a la tipología de la hipótesis de investigación: hipótesis nulas descriptivas de una variable que se va a observar en un contexto, hipótesis que contradicen la relación dos o mas variables, hipótesis que niegan que haya diferencia entre grupos que se compara e hipótesis que niegan la relación de causalidad entre dos o mas variables (en todas sus formas).

Por ejemplo:

“No hay relación entre la acústica de las aulas de la Universidad X y la motivación para el logro de un aprendizaje significativo”.

- III. **Hipótesis alternativas:** son posibilidades “alternas” ante las hipótesis de investigación o nula: ofrecen otra descripción o explicación distinta a las que proporcionan estos tipos de hipótesis. Si la hipótesis de investigación establece “esta silla es roja”, la nula afirmará “esta silla no es roja”, y podrían formularse una o más hipótesis alternativas “esta silla es azul”, “esta silla es verde”, etc.

Las hipótesis alternativas sólo pueden formularse cuando efectivamente hay otras posibilidades además de las hipótesis de investigación y nula. De no ser así, no pueden existir.

- IV. **Hipótesis estadísticas:** son la transformación de las hipótesis de investigación, nulas y alternativas, en símbolos estadísticos. Se pueden formular sólo cuando los datos del estudio que se van a recolectar y analizar, para aprobar o rechazar las hipótesis, sean cuantitativos (números, porcentajes, promedios).

Hay tres tipos de hipótesis estadísticas:

- Hipótesis estadísticas de estimación: corresponden a las que, al hablar de hipótesis de investigación, fueron denominadas “hipótesis descriptivas de una variable que se va a observar en un contexto”. Sirven para evaluar la suposición de un investigador respecto al valor de alguna característica de una muestra de individuos u objetos, y de una población. Se basa en información previa.

Tomamos el ejemplo de Sampieri :

“El promedio mensual de casos de trastorno psiconeurótico caracterizados por reacción asténica, que fueron atendidos los hospitales de la ciudad de Linderbruck es mayor a 200”.

Para transformar esta hipótesis en una estadística, lo primero es analizar cuál es la estadística a que la hipótesis hace referencia. En este caso, se trata del promedio mensual de casos atendidos. El segundo paso es encontrar cómo se simboliza la estadística . El tercer paso es traducir la hipótesis a una forma estadística.

$$X = 200$$

- Hipótesis estadísticas de correlación: estas hipótesis tienen por objeto traducir en términos estadísticos una correlación entre dos o mas variables. El símbolo “r” (minúscula) establece la relación entre dos variables. “R” ( mayúscula) entre más de dos variables

Por ejemplo:

“a mayor remuneración mayor eficacia en la dedicación al trabajo”

$r_{xy} \neq 0$  ( no es igual a 0, es decir las variables están correlacionadas)

O bien si hay más de dos variables:

$R_{xyz} = 0$  ( en el caso que las variables no están correlacionadas)

- Hipótesis estadísticas de la diferencia de medias u otros valores: en estas hipótesis se compara una estadística entre dos o más grupos.

Se compara el promedio por ejemplo entre el rendimiento entre dos empresas, en un tiempo determinado sobre un producto.

Se formula:

$X_1 = X_2$  (donde el primer término es el promedio del grupo 1 y el segundo término es el promedio del grupo 2. Si se establece igualdad no hay diferencia entre los grupos en caso de desigualdad se establece la diferencia)

## **Prueba de hipótesis**

Las hipótesis científicas son sometidas a prueba o escrutinio empírico para determinar si son apoyadas o rechazadas de acuerdo con lo que el investigador observa. En realidad, no podemos probar que una hipótesis sea verdadera o falsa. Desde el punto de vista técnico, no se acepta una hipótesis a través de un estudio, sino que se aporta evidencia en su favor o en su contra. Cuantas más investigaciones apoyen una hipótesis, más credibilidad tendrá; y por supuesto es válida para el contexto (lugar, sujeto, tiempo u objeto) en el cual se comprobó.

## **Utilidad de las hipótesis**

1. En primer lugar, son las guías de una investigación. Formularlas nos ayuda a saber lo que estamos tratando de buscar, de probar. Proporcionan orden y lógica al estudio.
2. En segundo lugar, tienen una función descriptiva y explicativa, según sea el caso. Cada vez que una hipótesis recibe evidencia empírica en su favor o en su contra, nos dice algo acerca del fenómeno al cual está asociado o hace referencia. Si la evidencia es en su favor, la información sobre el fenómeno se incrementa y aún si la evidencia es en su contra descubrimos algo acerca del fenómeno que no sabíamos antes.
3. La tercera función, es probar teorías, si se aporta evidencia a favor de una. Cuando varias hipótesis de una teoría reciben evidencia en su favor, la



teoría va haciéndose más robusta y cuanto mas evidencia haya a favor de aquellas, más exigencia habrá a favor de ésta.

4. Una cuarta función es, sugerir teorías. Algunas hipótesis no están asociadas con teoría alguna, pero puede ocurrir que, como resultado de la prueba de una hipótesis, se pueda construir una teoría o las bases para éstas.

## Capítulo VII

# LA INVESTIGACION CIENTIFICA

La realización de investigaciones implica la ejecución de diferentes operaciones de comunicación.

Nos centraremos en tres: los proyectos, los informes y las tesis.

Es necesario considerar estas como partes constitutivas de la investigación, y no instancias en que el investigador distrae su atención de su actividad de investigación para dedicarse a escribir: la investigación que no se comunica, no existe.

Por esto, es de fundamental importancia revisar algunos aspectos básicos de los instrumentos de comunicación escrita usuales en el medio científico.

### ***La Monografía***

Según el diccionario de real academia española es la Descripción y tratado especial de determinada parte de una ciencia, o de algún asunto en particular. Lo que podríamos resumir en aquel trabajo de investigación (bibliográfica o de Campo) destinado por lo general a obtener títulos de Técnico Medio, Técnico Superior Universitario, Licenciatura o Especialistas. Se caracteriza por emitir conclusiones y hasta recomendaciones. (Estos trabajos por lo General no ameritan defensa ante un jurado).

### ***El Trabajo o Proyecto Especia***

Es la investigación (bibliográfica o de Campo), que además de cumplir con los requisitos de una monografía, introduce una propuesta final factible a ser aplicada para la resolución de determinado problema detectado. Por lo general son indagaciones de Campo donde se utilizan métodos de encuesta para dar viabilidad a los conceptos emitidos.

Se utiliza a niveles de Maestrías o Master en determinadas cátedras y niveles de Postgrados. A tales efectos el diccionario nos refiere la Maestría como: Arte y destreza en enseñar o ejecutar una cosa. Título de maestro en determinada

área. (Estos trabajos ameritan su defensa ante un jurado con títulos iguales o superiores al que se otorgar).

### ***La Tesis***

Es la disertación escrita que presenta a la universidad el aspirante al título de Licenciado o Doctor en una facultad (Diccionario de la real academia española). Por lo general cumple con los requisitos de un trabajo especial de grado del nivel de maestría, insertando un mayor marco teórico y sustentando su metodología y recomendaciones en las diferentes áreas del saber, en especial las filosóficas.

Se caracteriza por la generación de un nuevo conocimiento y la presentación de un innovador modelo diferente a los ya existentes. Son investigaciones no inferiores a los dos años, y deben contar con un tutor sobre el tema. La tesis debe ser defendida ante un jurado, que al igual que el mentor, sus integrantes deben poseer el grado académico ostentado por el aspirante o tesista.

La tesis es un trabajo de investigación científico. Al decir "científico" nos referimos al hecho de que la ciencia, para obtener conocimiento válido, se vale del método científico que asegura los pasos o procedimientos para arribar a ese conocimiento.

Toda tesis debe, por lo tanto, tener una lógica interna coherente con ese método y estar compuesta por los siguientes elementos:

### **Redacción de proyectos de investigación**

El proyecto es la primera comunicación que se genera en un proceso de investigación. Para su redacción, es necesario tener en cuenta que se dirige a una diversidad de lectores posibles: colegas, directores/orientadores de investigación, evaluadores. Dada esta diversidad de públicos, es conveniente redactarlo en lenguaje claro, sintaxis simple y estructura precisa.

Existen diferentes formatos estándar de redacción de proyectos. En líneas generales, todos estos formatos incorporan los siguientes elementos:

- a.  Título
- b.  Resumen
- c.  Tema y objeto de investigación (preguntas a responder, hipótesis)
- d.  Objetivos
- e.  Estado de la cuestión
- f.  Disponibilidad de fuentes.
- g.  Justificación
- h.  Marco teórico
- i.  Metodología (evaluación y definición de alternativas metodológicas; y de las técnicas e instrumentos)
- j.  Diseño de la investigación
- k.  Plan de trabajo
- l.  Cronograma
- m. Factibilidad

A continuación nos restringiremos a señalar algunos aspectos vinculados a su redacción:

#### **a) Título**

El título es el rostro de la investigación, dado que es la primera que se presenta al lector. Debe ser lo suficientemente breve como para no distraer, y lo suficientemente extenso como para explicitar lo más claramente posible el objeto de la investigación. A fin de evitar frases extensas y subordinadas es usual al recurso de subtítulos.

Por ejemplo:

“Desarrollo de innovaciones tecnológicas en el sector metal mecánico argentino. El caso de una empresa productora de autopartes”.

Es necesario tener en cuenta que el título debería servir para responder rápidamente a la pregunta ¿qué está investigando? Ponga el título a prueba con sus colegas, para comprobar si comprenden rápidamente de qué se trata su investigación.

Suele ocurrir que el título “real” se modifica a lo largo de la investigación hasta adquirir su configuración final, de modo tal que el título de la tesis no coincide plenamente con el título del proyecto. Pero esto no le resta importancia a la definición de un título inicial. De hecho, a veces el título funciona como un faro que indica el camino a seguir

¡Cuidado! El título es una herramienta descriptiva. Evite los títulos “literarios” (o, en todo caso, resérvelos para la publicación del libro).

## **b) Resumen**

Es conveniente encabezar el proyecto con un resumen, no mayor a una página, que contenga, sintéticamente, los principales elementos: tema, objeto de investigación, objetivos, justificación, metodología.

Mediante este elemento, el lector se sitúa rápidamente en tema y comprende la intención del investigador.

¡Cuidado! Evite las frases largas, con subordinadas. Lejos de sintetizar mejor, suelen oscurecer el sentido del texto y entorpecer la lectura.

## **c) Tema y objeto de investigación (preguntas a responder, hipótesis)**

Este apartado es fundamentalmente propositivo. En él se presenta el argumento central de la investigación, a qué preguntas se intentará responder, cuales son las hipótesis que se intentará testear, qué argumentos se pondrán en juego. Asimismo, incluye el objeto de estudio y el alcance de la investigación. No debería extenderse, normalmente, más allá de dos

páginas. Probablemente, resulte tentador dar rienda suelta a la imaginación en este apartado. Evítelo, pues lo que para usted esté claro después de meses de reflexión sobre la complejidad de su tema de investigación, para el lector será, probablemente, el primer contacto con su forma de pensar. ¡Cuidado!, No confunda este apartado con el estado de la cuestión. Ya tendrá lugar para ello más adelante

#### **d) Objetivos**

Proponer los objetivos de la investigación significa – ni más ni menos – mostrar qué es lo que se pretende investigar. En la definición de los objetivos es necesario alcanzar el poder de síntesis como para que, de su sola lectura (y sin que sea necesario agregar ningún comentario adicional), se pueda tener una idea aproximada de la investigación que se pretende realizar.

Los objetivos de la investigación son la consecuencia de las indagaciones preliminares, de la búsqueda de investigaciones o tratamientos previos de que ha sido objeto el problema en cuestión, de un conocimiento previo del terreno sobre el que se va a trabajar.

Ello no quiere decir que las otras no puedan, tal vez, ser investigadas en el futuro; por ejemplo, cuando haya mayor cantidad de datos disponibles.

Los objetivos deben mostrar, ante todo, *la originalidad* de la propuesta. Como consecuencia de que el investigador ha indagado lo suficiente el estado de avance del conocimiento sobre un conjunto de problemas generales, está en condiciones de mostrar los objetivos de modo que configuren una propuesta *original*, y no una mera repetición o sistematización de los trabajos anteriores.

Veamos la opinión de Pardinás (1998: 70) sobre este aspecto: “El primer criterio de calificación de un problema es su relevancia científica: qué nuevos conocimientos aporta a la solución de este problema. Para responder esta pregunta es indispensable saber los conocimientos que ya existen respecto del área de fenómenos estudiados.”

Es fundamental que el estudiante pueda defenderse, *a priori*, de posibles acusaciones que digan, que el investigador o estudiante:

- a) “no conoce lo que se ha hecho” (porque si lo conociera no lo repetiría), o bien,
- b) “no tiene capacidad para formular objetivos de un modo original” (porque si la tuviera no se limitaría a repetir investigaciones ya realizadas).

Los objetivos deben ser **autosostenidos**. Si uno formula los objetivos con claridad, se pone al abrigo de preguntas que los pongan en cuestión en relación con los modos de abordaje, las perspectivas a utilizar, o las técnicas a desarrollar, etc. Estos últimos son problemas independientes de la formulación de objetivos, y se *derivan* de aquellos.

Naturalmente, el investigador tiene ya presente, al formular los objetivos, los otros pasos de la definición del problema; pero estos pasos no deben “contaminar” la definición de los objetivos.

Se deben enumerar los objetivos de la investigación de forma concreta, diferenciando los generales o principales de los específicos o secundarios. Se debe utilizar frases iniciadas por verbos en infinitivo.

Se trata de un apartado breve, complementario del anterior. Normalmente, no insume más de media página. En algunos casos, es conveniente integrar este apartado en el anterior (Tema...). Sin embargo, el presentar los objetivos de forma gráficamente diferenciada suele beneficiar la comprensión del proyecto.

¡Cuidado! Evite realizar argumentaciones en este apartado (ya podrá realizarlas en la justificación).

### **e) Estado de la cuestión**

Este apartado está destinado a plantear los avances en estudios sobre el tema de su investigación. Es una de las secciones donde es conveniente incorporar citas y referencias bibliográficas pertinentes, dado que, de este modo, demostrará su conocimiento sobre el tema de su investigación y la realización de estudios preliminares. Se trata de una descripción, no de una evaluación.

Aunque, a veces, es conveniente señalar, por ejemplo, el sesgo de las investigaciones previas, la carencia de cierto tipo de abordajes o la fragmentariedad de los estudios anteriores, o la inexistencia de estudios locales en la temática.

Normalmente, esta sección no ocupa más de dos páginas

¡Cuidado! No confunda este apartado con el marco teórico. Sólo en caso de realizar una tesis teórica o de discusión de conceptos es pertinente desarrollar aquí un estado de la cuestión en términos de teoría. De no ser así, reserve sus consideraciones teóricas para el apartado “marco teórico”.

### **f) Disponibilidad de fuentes**

Si bien este apartado suele formar parte del anterior (estado de la cuestión) a veces es conveniente diferenciarlo, en particular cuando existe cierta carencia de fuentes sobre algunos aspectos de la investigación, o cuando se aplicará algún procedimiento técnico basado en análisis de fuentes (análisis del discurso, análisis de contenido).

Tenga en cuenta que este apartado se vincula con la factibilidad de su investigación: la carencia absoluta de fuentes atenta contra la imagen de viabilidad de un proyecto. Señale no sólo la existencia de material sino también el nivel de acceso al mismo (información pública disponible en bibliotecas, centro de documentación privado con el que usted ha negociado el acceso, información disponible en internet, etc.). Este apartado no demanda, usualmente, más de media página.

¡Cuidado! La función de este apartado no es enumerar pormenorizadamente las fuentes que usted haya detectado, sino hacer mención, en forma



genérica, de las vías de acceso a información y la existencia de acervos vinculados a su tema de investigación.

### **g) Justificación**

Este apartado está destinado a explicar la importancia que tiene su investigación, en términos del avance del conocimiento en la temática, la relevancia respecto de otras investigaciones (por ejemplo: complementariedad, profundización o necesidad de discusión), o el potencial de aporte social de los resultados de la misma.

Si bien hay diversas formas de encarar la redacción de este apartado, una de las más prácticas es imaginar que usted está presentando este proyecto a una agencia financiadora: ¿por qué deberían financiar su investigación?

¡Cuidado! Evite colocar aquí motivaciones de carácter personal. Lo central de este apartado radica en aclarar los beneficios sociales o académicos de los resultados esperados

### **h) Marco teórico**

El formato de este apartado es, normalmente, un discurso expositivo donde usted desplegará las herramientas analítico–conceptuales en los que basará su investigación y la teoría en que estos elementos se integran. Tenga en cuenta que, normalmente, el propio recorte del objeto de investigación responde a una determinación teórica. Recuerde, por otra parte, que el marco teórico deberá resultar coherente con la metodología a aplicar.

Excepto que resulte inevitable, restrinja el desarrollo del marco teórico a conceptos disponibles. Si usted considera que es necesario desarrollar nuevos conceptos, es preferible que realice ese desarrollo en el texto de la tesis y no en el del proyecto. Sea particularmente cuidadoso en la redacción en caso de concebir su proyecto como triangulación de teorías. Tenga en cuenta que, en este caso, no sólo debe explicar cada teoría, sino también, y fundamentalmente, la forma en que operacionalizará la triangulación.

Este es un lugar donde normalmente se despliega otro aparato de citas y referencias bibliográficas. Tenga en cuenta que no necesariamente debe coincidir con el incorporado en el apartado “estado de la cuestión” (excepto en los casos en que haga referencia a estudios en los que se ha aplicado la misma teoría a un tema y objetos similares al suyo).

Este apartado insume, usualmente de dos a tres páginas.

¡Cuidado! Evite desarrollar extensos debates teóricos (esto podrá hacerlo en la propia tesis, con mayor fundamento). Evite, asimismo, desplegar elementos del marco teórico que no vaya a utilizar luego en la investigación. No es necesario abundar en este apartado para que el proyecto resulte serio. La sensación de rigor teórico se generará por la coherencia entre su objeto de investigación, sus objetivos y las herramientas conceptuales que vaya a utilizar; no por la complejidad del marco teórico del proyecto.

**i) Metodología** (evaluación y definición de alternativas metodológicas; y de las técnicas e instrumentos)

Este apartado, y los siguientes, se destinan a explicar cómo realizará, usted, su investigación. Por ello, debe guardar una estrecha relación de coherencia con los objetivos, las hipótesis, y el marco teórico previamente enunciados. Las referencias bibliográficas se remiten, aquí, a fuentes vinculadas con técnicas y métodos de investigación. Evite las citas. No reitere –salvo que usted lo considere imprescindible- las referencias del “marco teórico”. Explique la forma y el alcance de la aplicación de las técnicas e instrumentos de observación que utilizará. Recuerde señalar la correspondencia y coherencia entre conceptos e instrumentos de observación. Al discutir las opciones entre diferentes abordajes metodológicos intente la mayor claridad posible. Si esto resulta dificultoso, a veces es preferible omitir esta discusión en el proyecto a crear confusión en el lector respecto de la metodología a aplicar.

Normalmente, este apartado insume entre 2 y 4 páginas

¡Cuidado! No deje de aclarar la forma en que operacionalizará el análisis de datos. Muchos proyectos se restringen a desplegar su aparato de recolección de datos sin explicar la forma en que estos serán interpretados.

¡Cuidado! No es necesario que la metodología sea compleja para ser convincente. En general, esto genera el efecto contrario. En cambio, un abordaje metodológico claro y simple genera una imagen de competencia y factibilidad.

## j) Diseño de la investigación

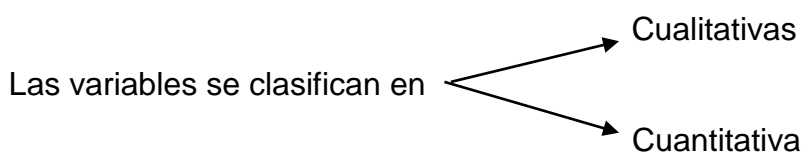
Este apartado suele estar integrado en el anterior. Sin embargo, a veces es conveniente incorporarlo por separado. Esto es particularmente pertinente en caso de realizar operaciones de triangulación de técnicas, donde la operacionalización de diferentes herramientas heurísticas y analíticas resulta un elemento clave para la comprensión del proyecto y la realización de la investigación. Explique la secuencia de operaciones (en caso de que esto resulte significativo, por ejemplo, por qué realizar primero estudios cuantitativos y luego cualitativos).

¡Cuidado! Este apartado no es de discusión teórica disfrazada de metodología, sino una explicación acerca de por qué es conveniente realizar la investigación del modo en que usted la diseñó.

El tamaño de este apartado depende de su inclusión en el anterior. Separado, no debería insumir más de una página.

Debemos determinar cantidad de variables (próximas) que entraran en juego. Las variables se deben ajustar al marco teórico y se deben plantear todas. (Los aspectos a priori que mejor puedan expresar .el problema)

**Concepto de variable:** singularidad de lo que nosotros debemos ir a investigar.



### ***Criterios para la selección de variables***

- 1) Elección de **variables**. Se realiza la selección, bajo los aspectos del marco teórico y de acuerdo a las hipótesis planteadas.
- 2) **Operacionalización**: transformar el contenido de la variable en algo medible cualitativa ó cuantitativa, supone explicitar un **indicador**.

**Indicador**: mide y sintetiza la variable

### ***Técnicas e Instrumentos de los indicadores***

- + **Cualitativa**: (describe e interpreta) análisis e interpretación de acciones sociales, el énfasis esta centrado en los aspectos micro de la vida social.
- + **Cuantitativa**: (medición empírica explicativa), hace hincapié en la causalidad en la formulación de leyes generales, con la contrastación empírica.

### ***Perspectivas metodológicas***

	<b>CUALITATIVO</b>	<b>CUANTITATIVO</b>
<b>Énfasis</b>	Se basa en la descripción y comprensión de las conductas, actores, en el marco de referencia en donde actúa.	Se basa en una medición objetiva de hechos, opiniones actitudes, demuestran causalidad y generalización de los resultados de la investigación
<b>Recolección de información</b>	Es más flexible e inteactiva.	Es estructurado y sistemático.
<b>Análisis</b>	Interpretacional, análisis de los lenguajes, discursos, acciones y estructura.	Estadístico.
<b>Alcance de los resultados</b>	Es una búsqueda de cualitativa del significado del fenómeno.	Búsqueda cuantitativa de leyes generales de conductas.

## **k) Plan de trabajo**

El plan de trabajo consiste en la enumeración de las operaciones y actividades que usted desarrollará a lo largo de la investigación. Debe ser coherente, por lo tanto, con las consideraciones metodológicas desplegadas en los dos apartados anteriores. No olvide incorporar periodos de análisis de resultados, redacción y revisión del texto. Puede ser redactado en términos de actividades (en forma secuencial) o fases (en particular, en caso de desarrollar grupos de actividades paralelas y complementarias)

Es un plan: sea claro y concreto en sus contenidos. Es conveniente dar un nombre corto a cada operación,

Por ejemplo: “Relevamiento de fuentes secundarias, realización de entrevistas en profundidad”.

La enumeración de actividades no debería ocupar más de una página y media.

¡Cuidado! Este no es un lugar para describir metodologías o técnicas. Si, en el momento de la redacción, encuentra que necesita hacerlo, es un síntoma de deficiencias en la redacción del apartado “metodología”. Revíselo.

## **l) Cronograma**

El cronograma es un diagrama de tiempo en el que usted planteará la secuencia de actividades enumeradas en el plan de trabajo. Normalmente se utiliza un cuadro en el que, en la columna horizontal se colocan unidades de tiempo (por ejemplo: meses, bimestres o trimestres), y en la vertical las actividades a desarrollar.

Finalmente, se rellenan los casilleros de acuerdo al tiempo calculado para cada actividad en la secuencia y momento correspondiente.

¡Cuidado! No sature los periodos con múltiples actividades, de modo que dé la impresión de imposibilidad de cumplimiento del cronograma.

### **m) Factibilidad**

Este apartado se orienta a exponer la adecuación de los recursos disponibles a los objetivos y operaciones necesarios para la realización de su investigación. Para su redacción, imagine que un evaluador potencial ponderará la viabilidad de su propuesta.

¡Cuidado! Tenga en cuenta que una excesiva necesidad de recursos atentará contra la imagen de factibilidad de su investigación.

### **APARATO CRÍTICO**

- Las citas se colocan cuando es necesario criticar a un autor, o para avalar una idea sostenida por el investigador, o presenten una forma inmejorable una idea compartida por él. Si son textuales y se indican en el cuerpo del texto se usa comillas y se consignan los datos a notas al pie de la siguiente manera:
- A lo largo del *informe* se habrá hecho referencia a otros estudios de interés, sobre el mismo *problema* o problemas colaterales. Estas referencias figuran en el texto como *citas*, con el primer apellido del autor, seguido de la fecha de publicación de la obra, todo escrito entre paréntesis, generalmente. Si de la obra se ha extraído literalmente un fragmento, a la *cita* se adjunta el número de las páginas en que dicho fragmento se halla. Esto permite que el lector pueda localizar la *cita* en su contexto original. Pero, para ello debe previamente conocer la referencia completa de la obra. Al final del *informe* figuran las *referencias bibliográficas* completas de los textos consultados en la investigación, normalmente ordenadas alfabéticamente por autor.

- Referencias bibliográficas

Existen diferentes técnicas de notación bibliográfica.

Por ejemplo: En las *referencias de libros* se escribe el apellido principal del autor y las iniciales del nombre, la fecha de publicación de la obra (entre paréntesis), el título del libro (generalmente en cursiva), el nombre de la editorial y la ciudad donde se publica.

Por ejemplo:

Lundvall, Bengt-Åke (ed) (1992): *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, Londres.

Para las *revistas*, el título del artículo aparece, acompañado del nombre de la revista (en cursiva), el número o volumen de la misma, y las páginas correspondientes al artículo.

Por ejemplo:

Cimoli, Mario y Dosi, Giovanni (1994): De los paradigmas tecnológicos a los sistemas nacionales de producción e innovación, *Comercio Exterior*, Vol 44, N° 8, México D.F.

Cuidado! En la *bibliografía* han de figurar, únicamente, las referencias exactas de aquellos estudios a los cuales se ha hecho explícita mención en el *informe*. Por tanto, se trata de incluir sólo las obras realmente consultadas en la realización y redacción del estudio. Algunos lectores suelen comenzar su análisis del texto por las referencias bibliográficas, tomando a éstas como una referencia para evaluar su interés.

Cuando se escribe los Antecedentes se puede colocar el nombre del autor y año de la obra entre paréntesis junto a la afirmación que corresponde.

Ejemplo:

Los diseños pueden ser experimentales o no experimentales, dependiendo de su naturaleza, propósito usos y aplicaciones. (cfr. Sampieri, R. et. al.: 1998)

Crf. Significa confrontar

et. al. se coloca cuando son varios autos.

En el Marco teórico, se coloca como cita a pie de página. En este desarrollo pueden hacerse citas textuales. Estas se colocan entre comillas y con un número de referencia continua al pie y se debe indicar claramente la página del párrafo extraído.

Cuando se cita a pie de página se puede usar.

Ob.cit cuando ya se ha citado el autor y la obra y se coloca sólo el apellido y la inicial del nombre del autor seguido del año.

Ibid. Si la obra que se cita es la inmediata anterior, se coloca el número de la página o capítulo.

Para página se utiliza: p. 34. Si son varias páginas se usa pp. 34-40

- Las citas o referencias bibliográficas deben ser usadas para considerar los marcos teóricos que se utilizan
- Las notas son autoría del propio investigador para ampliar, aclarar, etc., y que por razones de estilo se colocan a pie de página con número de orden de las citas.
- Los anexos se enumeran y se colocan al final.
- Bibliografía en orden alfabético, citado de la misma forma antes dicha. Si es muy extensa la lista se clasifican en textos fuentes y bibliografía complementaria y otras fuentes como sitios web.



- Publicaciones electrónicas: Hay varias formas de citar estas publicaciones. Dependerá de los datos que tengamos el que este mas completa

Ejemplos:

Republica Argentina, Ministerio de Economía; <http://www.mecon.gov.ar>

También se le puede agregar al final: [consultada el 1/2/00].

Si es un libro se sigue el siguiente formato:

Boland, L. (1982). The Foundations of economic method. Originalmente publicado en Allen & Unwin; actualmente sólo disponible en Internet en PDF, <http://www.sfu.ca/~boland/book1.htm>

- En el caso de los datos extraídos de cd o dvd, se coloca de la siguiente manera:

XXXV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política (2000). 12 al 15 de nov., Córdoba; CD.

- Si es extraído de un formato de soft de computación sería:

Windows 2000(1999).[Programa de computación].Microsoft, versión beta; CD y Manual para el Usuario.

## INTRODUCCIÓN DEL REPORTE FINAL

La introducción del reporte final se escribe al finalizar el trabajo. Es por lo general un resumen o sinopsis de todo el proceso de investigación

Elementos que integran la introducción (los elementos que mencionamos a continuación no se titulan sino que aparecen en la redacción):

1. El tema de la investigación
2. Motivos de su realización
3. Objetivos
4. Lugar de la investigación dentro de la discusión científica ( posiciones que existen sobre el tema, aquí se puede apoyar en el marco teórico)
5. Breve referencia sobre la metodología
6. Relato conciso del proceso de investigación, avances, descripción del contenido ( secuencia)
7. Indicación de resultados

## ETAPAS DEL DISEÑO

### PRIMER INFORME

- Presentación del tema al profesor guía
- Fundamentación y justificación de la elección del tema
- Identificación y formulación del problema a investigar
- Formulación de los objetivos DE LA INVESTIGACIÓN

### SEGUNDO INFORME

- Factibilidad y originalidad
- Formulación del marco teórico referencial
- Selección del método y niveles de investigación
- Formulación de la hipótesis

### TERCER INFORME

- Operacionalización de las variables de las hipótesis
- Localización de la muestra
- Método operativo y diseño de la prueba
- Conclusiones
- Sugerencias
- Bibliografía

### CUARTO INFORME

- Diseño de la investigación completo

## **INFORME FINAL**

La presentación del informe se realizará en original o copia. Tipeado según las formas ya especificadas.

Una vez aprobado el diseño, usted puede enviar informes para evaluar la evolución de la investigación. Esta tarea se desarrollará durante el segundo semestre.

Finalizado el trabajo de investigación el alumno se encontrará en condiciones de presentar el Informe Final. Se entregarán tres ejemplares.

El informe final deberá ser presentado en un plazo no inferior a 20 días a la fecha de examen.

La exposición para la defensa en el coloquio final tendrá una duración mínima de 15 minutos y máxima de 30 minutos. Luego el tribunal formulará preguntas que no excederá los 45 minutos.

Los criterios de evaluación se centran en:

1. Conocimiento y aplicación del método científico en cada etapa
2. Dominio de la metodología empleada
3. Conocimiento y comprensión del marco teórico utilizado
4. Análisis crítico y objetivo de las conclusiones
5. Presentación formal del informe

## **ACTIVIDAD**

Realice los siguientes puntos para la elaboración de un proyecto de investigación

- Planteo y delimitación ¿Cuál es el problema?
- Identificación de las variables. ¿Cuáles son los datos del problema?
- Exposición del estado actual de la cuestión ¿Qué se ha dicho sobre el problema?
- Formulación de las variables que lo componen ¿Cuáles son las relaciones entre diferentes aspectos del problema
- Marco teórico: principios teóricos y recursos metodológicos de una determinada disciplina
- Hipótesis: explicación conjetural debidamente fundamentada.
- Objetivos de la investigación: explicitación de la finalidad a la que propende la investigación..

## **PRESENTACIÓN DEL INFORME**

- Se presentará escrito a máquina o procesador
- Papel : tamaño A4
- Tipografía: se tipeará a dos espacios o un espacio y medio, Times New Roman, tamaño de fuente 12 y encuadernado.
- Paginación en la hoja superior derecha
- Portada:

Facultad

Materia

Profesor

Profesor guía

Tema

Alumno

Año

## **NORMAS MÍNIMAS DE REDACCIÓN**

- Concordancia gramatical
- Puntuación apropiada
- Oraciones claras y concretas
- Vocabulario preciso y no repetitivo
- Uso uniforme de la misma persona gramatical. Se redacta en primera persona del plural o en impersonal
- Uso de las proposiciones en los tiempos verbales apropiados: la variable dependiente (el efecto) no debe ocurrir antes de la variable independiente (la causa).
- Titulares según el grado de importancia.

Sección:

Titulo Principal, tamaño de fuente 14, centrado negrita,

Subtítulos: alineación a la izquierda, tamaño 12, cursiva, ordenar numerando.

En caso de dividir en capítulos, utilizar tamaño de fuente 16 en negrita y cursiva

- Escribir en negrita aquellas palabras claves sobre la que gira la investigación de propia autoría.

- Las palabras extranjeras se escriben en cursiva

### ***Algunas Recomendaciones para la Redacción***

- Elabore un diagrama que vincule las ideas
- Busque títulos adecuados
- Asocie cada idea importante con otra secundaria
- Piense la secuencia de ejemplos
- Evite la circularidad, no sea repetitivo
- Cuide la ortografía y la puntuación
- Redacte oraciones bien articuladas y completas
- No comience con adverbios o gerundios ( Primeramente )
- No abuse de adjetivos
- Evite el quequeísmo
- Déjelo un tiempo guardado y luego vuélvalo a corregir

**BIBLIOGRAFIA:**

**A) Básica:**

- Blalock, H (1982): *Introducción a la investigación social*. Amorrortu, Buenos Aires.
- Brewer, J. y Hunter, A. (1989): *Multimethod research: a synthesis of styles*, Londres, Sage
- Caplow, T. (1977): *La investigación sociológica*, Laia, Barcelona.
- Carmines, E. G. Y Zeller, R. A. (1979): *Reliability and validity assessment*, Sage, Beverly Hills.
- Cartwright, D. (1992): Análisis del material cualitativo, en Festinger, León y Katz, Daniel: *Los métodos de investigación en las ciencias sociales*, Paidós, Barcelona, pp. 389-432.
- Cea D'ancona, M. (1998): *Metodología cuantitativa. Estrategias y Técnicas de investigación social*, Síntesis, Madrid.
- Cozzens, S. (1990): The disappearing disciplines of STS, *Bulletin of Science, Technology and Society*, Vol.10, pp. 1-5.
- Cutcliffe, S. (1989): The emergence of STS as an academic field. *Research, Philosophy & Technology*, Vol.9, pp. 287-301.
- Cutcliffe, S. (1990): The STS Curriculum: What have we learned in twenty years?. *Science, Technology and Human Values*, Vol.15, No.3, summer 1990, 360-72.
- Delgado, J. M. Y J. Gutiérrez (comps.) (1995): *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*, Editorial Síntesis, Madrid.
- Eco, H. (1982): *Cómo se hace una tesis*, Gedisa, Barcelona.
- Forni, F. (1993): Estrategias de recolección y estrategias de análisis en la investigación social, en Forni,
- Floreál. Gallart, M.A y otros (1993): *Métodos cualitativos II. La práctica de la investigación*, CEAL, Buenos Aires.
- Fowler, F. J. (1988): *Survey Research Methods*, Sage, Beverly Hills.
- Gallart, M. A. (1993): La integración de métodos y la metodología cualitativa. Una reflexión sobre la práctica de la investigación, en Forni, Floreal. Gallart,



- M.A y otros (1993): *Métodos cualitativos II. La práctica de la investigación*, CEAL, Buenos Aires, pp. 107-140.
- Giddens, A. (1991[1999]): *Sociología*, Alianza, Madrid, pp. 677-703 (métodos de investigación sociológica).
- Gilbert, N. (1993): Writing about social research, en Gilbert N. (comp.) *Researching social life*, Sage, Londres, pp.327-344.
- Hakim, C. (1994): *Research Design: strategies and choices in the design of social research*, Londres, Routledge
- Hernández Sampieri, R; C. Fernández Collado y P. Baptista Lucio (1991): *Metodología de la investigación*, Mc Graw Hill, México.
- Hill, S. (1991): The hidden agenda of Science Studies for Development, *Science & Technology Studies*, Vol. 4, No.3/4, pp. 29-32.
- Katz, D., (1992): Los estudios de campo, en Festinger, León y Katz, Daniel: *Los métodos de investigación en las ciencias sociales*, Paidós, Barcelona, pp.67-103.
- McGinn, R.E. (1991). Why study science and technology in society?, *Science, technology and society*, Sage, Londres.
- Pardinas, Felipe (1998): *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*, Siglo XXI,

## **B) Complementaria**

- Comesaña, J.M. (1998) *Lógica Informal*, Bs.As. EUDEBA.
- Copi, Irving. (1972 ) *Introducción a la lógica*, 32º edición, 1992, Bs.As., EUDEBA
- Fogelin, R.J.,(1985), *Understanding Arguments*, New York, Harcourt Brace Jovanovich.
- Filinich, M.I.(1999) *Enunciación*, Bs.As.EUDEBA.
- Homero, *Obras completas*. (1974) Traduc. De Félix Ximenes de Sandoval, Madrid, EDAF.
- Lerner C.O. y Russo E. A.(1975). *Lógica de la persuasión*, Buenos Aires, Cooperativa De Derecho y Ciencias sociales.
- Longo, R. M. y Ceolin N.R. (1999) *Ejercicios y elementos lógicos básicos*, Buenos Aires, Artes Gráficas Negri.

- Marafioti, R.(1999) *Recorridos semiológicos. Signos enunciación y argumentación*, Buenos Aires, E.U.D.E.B.A.
- Platón, *Apología de Sócrates*. Trad. De C-Eggers Land, (1991), Buenos Aires, E.U.D.E.B.A.
- Platón, *Menón*. (1979) México, Ed. Porrúa S.A.
- Popper, K. (1992) *La sociedad abierta y sus enemigos*, Buenos Aires, Ed. Planeta.
- Walton, D. (1987). *Informal fallacies*, Amsterdam, Ed. John Benjamin Publishing Company.
- Walton, D. (1987). *Informal Logic*, Ámsterdam/ Philadelphia, J.Benjamín Publishing.
- Weston, A.(1994). *Las claves de la argumentación*, Barcelona, Ed. Ariel.