

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR del PLATA  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA**

## **EPISTEMOLOGÍA GENERAL**

### **EJE II: Epistemología: Concepciones clásicas**

#### **Unidad 5: RACIONALISMO CRÍTICO. EL MÉTODO HIPOTÉTICO DEDUCTIVO EN SU VERSIÓN FALSACIONISTA**

**Clase 6: Miércoles 17 de abril**

# KARL POPPER



## **Conjeturas y Refutaciones. *El desarrollo del conocimiento científico (1963)***

Capítulos:

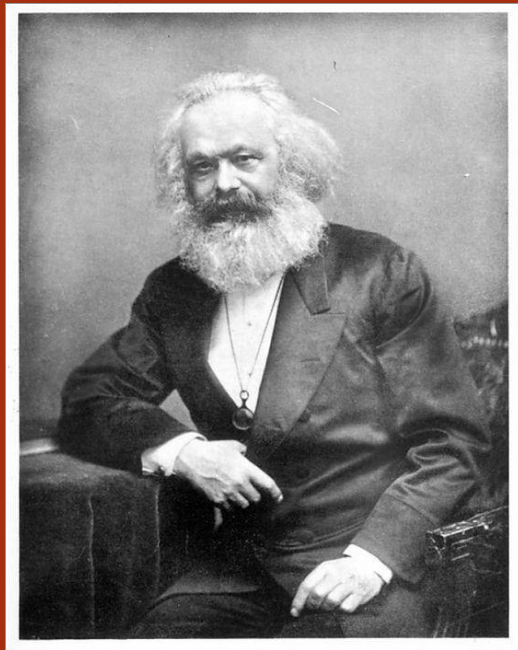
**1: LA CIENCIA.  
CONJETURAS Y  
REFUTACIONES**

**2: LA VERDAD, LA  
RACIONALIDAD Y  
EL DESARROLLO DEL  
CONOCIMIENTO  
CIENTÍFICO**

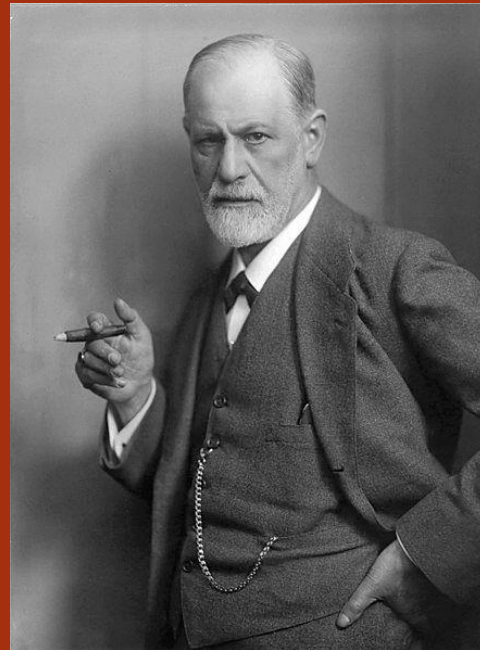
- ❖ ¿Cuándo es científica una teoría?
- ❖ ¿Hay un criterio para identificar el carácter científico de una teoría?
- ❖ ¿Cómo distinguir entre la ciencia y la *pseudociencia*?
- ❖ ¿Es el método empírico, que es inductivo, suficiente para establecer la diferencia?

# Las teorías de todo y el problema de la demarcación

Para Popper, tres teorías de principios del S. XX le atraían como objeto de estudio de la demarcación:



**La historia de Marx**



**El psicoanálisis de Freud**



**La psicología de Adler**

Puedo ilustrar esto con dos ejemplos diferentes de conductas humanas: la de un hombre que empuja a un niño al agua con la intención de ahogarlo y la de un hombre que sacrifica su vida en un intento de salvar al niño.

Cada uno de los dos casos puede ser explicado con igual facilidad por la teoría de Freud y por la de Adler. De acuerdo con Freud, el primer hombre sufría una represión (por ejemplo, de algún componente de su complejo de Edipo), mientras que el segundo había hecho una sublimación. De acuerdo con Adler, el primer hombre sufría sentimientos de inferioridad (que le provocaban, quizás, la necesidad de probarse a sí mismo que era capaz de cometer un crimen), y lo mismo el segundo hombre (cuya necesidad era demostrarse a sí mismo que era capaz de rescatar al niño). No puedo imaginar ninguna conducta humana que no pueda ser interpretada en términos de cualquiera de las dos teorías. Era precisamente este hecho —que siempre se adecuaban a los hechos, que siempre eran confirmadas— el que a los ojos de sus admiradores constituía el argumento más fuerte en favor de esas teorías. Comencé a sospechar que esta fuerza aparente era, en realidad, su debilidad.

Es fácil obtener **confirmaciones o verificaciones** para casi cualquier teoría, si son verificaciones lo que buscamos.

Las confirmaciones sólo cuentan si son el resultado de predicciones riesgosas, es decir, si, de no basarnos en la teoría en cuestión, habríamos esperado que se produjera un suceso que es incompatible con la teoría, un suceso que refutara la teoría.

Toda “buena” teoría científica implica una prohibición: prohíbe que sucedan ciertas cosas. Cuanto más prohíbe una teoría, tanto mejor es.

**Una teoría que no es refutable por ningún suceso concebible no es científica.** La irrefutabilidad no es una virtud de una teoría (como se cree a menudo), sino un vicio.

Los elementos de juicio confirmatorios no deben ser tomados en cuenta, *excepto cuando son el resultado de un genuino test de la teoría*; es decir, cuando puede ofrecerse un intento serio, pero infructuoso, de refutar la teoría. (En tales casos, hablo de “elementos de juicio corroboradores”).



# El principio de falsabilidad

Algunas teorías genuinamente testeables, después de hallarse que son falsas, siguen contando con el sostén de sus admiradores, por ejemplo introduciendo algún supuesto auxiliar *ad hoc*, o reinterpretando *ad hoc* la teoría de manera que escape a la refutación.

“sesgo convencionalista” o una “estratagema convencionalista”.

***el criterio para establecer el status científico de una teoría es su refutabilidad o su testeabilidad.***



# El problema de la demarcación

Al proponer el criterio de refutabilidad/falsabilidad, lo que propone Popper es trazar una **línea divisoria entre los enunciados de las ciencias empíricas y cualquier otro enunciado** (de carácter religioso, metafísico o pseudocientífico).

## Criterio de demarcación de la Ciencia

Una teoría o una hipótesis son científicas solo si es posible imaginar una situación o experimento que se desprenda de ellas, como predicción, que de generar ciertos resultados preestablecidos mostrarían que la teoría o hipótesis es falsa (refutabilidad)

# El problema de la inducción

Para Popper, la explicación de la inducción de Hume es clara en cuanto a “...*el intento por justificar la práctica de la inducción mediante una apelación a la experiencia conduce a un regreso infinito*”.

Sobre la inducción según Hume, Popper critica la explicación psicológica de la inducción en función de la *costumbre* o el *hábito*.

# Sobre la observación

Popper sostiene: La creencia de que la ciencia procede de la observación a la teoría está tan difundida y es tan fuerte que mi negación de ella choca con la incredulidad.

Sobre la observación argumenta: *las observaciones presuponen la adopción de un marco de referencia.* No hay para Popper observación sin carga teórica.

# Sobre el pensamiento dogmático

- Para Popper el pensamiento dogmático es reflejo de un proceso de madurez interrumpido, comparte con el psicoanálisis la raíz de buscar regularidades y leyes donde no las hay. Para Popper la diferencia entre pensamiento dogmático y crítico nos lleva hacia el problema central: **la tendencia a verificar pasando por alto las refutaciones.**
- La ciencia debe comenzar con mitos y con la crítica de mitos; no con la recolección de observaciones ni con la invención de experimentos.

La racionalidad de nuestras creencias no depende de su corroboración, sino del estar siempre sujetas a revisión y expuestas a refutación.

Algunas teorías genuinamente testeables, después de hallarse que son falsas, siguen contando con el sostén de sus admiradores, por la introducción de un supuesto auxiliar *ad hoc* o reinterpretando la teoría de manera que escape a la refutación.

# Tipos de Hipótesis

Las teorías y o hipótesis son creaciones imaginativas y por ello no hay método que pueda crearlas.

- \* Hipótesis auxiliares

- \* Hipótesis ad hoc



# Hipótesis ad hoc

*Ad hoc* es una locución latina que significa literalmente «para esto». Una hipótesis *ad hoc* es una hipótesis que se postula para evitar la refutación de una hipótesis principal amenazada y la característica que tiene es que no es contrastable en forma independiente de la hipótesis principal. Gran parte del trabajo científico recae en la modificación de las teorías o hipótesis ya existentes, pero estas modificaciones se diferencian de las modificaciones *ad hoc* en que los nuevos cambios proponen a su vez nuevos medios o contraejemplos para ser falsados o refutados.

**AD HOC**



Todo pan alimenta, menos  
el de cierta aldea francesa

**HIPÓTESIS  
PRINCIPAL**

Todo pan alimenta, menos el que está  
contaminado por un hongo venenoso  
(seguido de una descripción del hongo y  
sus características).

**HIPÓTESIS  
AUXILIAR**

Algunas hipótesis no son suficientes por sí solas y requieren que se las ponga en conjunción con otras, que tienen un carácter instrumental o auxiliar, y a las que se denomina “hipótesis auxiliares”. Estas hipótesis cumplen el papel de premisas adicionales, y se supone que deben cumplir dos requisitos, que son:

1. Ser falsables.
2. Ser contrastadas con anterioridad o con independencia de las hipótesis fundamentales.

En el caso de la fiebre puerperal (Caso Semmelweis ya visto), relatado por Hempel, la hipótesis fundamental es “La materia cadavérica genera la fiebre puerperal” y la hipótesis auxiliar es “La cal clorurada destruye la materia cadavérica”. Si la materia cadavérica produce la fiebre puerperal (hipótesis fundamental) y la cal clorurada destruye a la materia cadavérica (hipótesis auxiliar) entonces si los médicos de la sala del Dr. Semmelweis se lavan las manos con cal clorurada luego de hacer las autopsias y luego de atender a pacientes infectados (condición de testeo) entonces los porcentajes de mortalidad de las parturientas descenderán (consecuencia observacional deducida de la hipótesis). Los médicos de la sala del Dr. Semmelweis se lavaron las manos con cal clorurada luego de hacer autopsias (condición de testeo efectivizada) y luego de atender a pacientes infectados y, efectivamente, la mortalidad descendió (consecuencia observacional favorable). Por lo tanto, la materia cadavérica produce la fiebre puerperal y la cal clorurada destruye a la materia cadavérica (conjunción de ambas hipótesis –la principal y la auxiliar- confirmada).

**PROBLEMA**

**Respuesta insatisfactoria:  
Método inductivo**

**Críticas de Popper**

- 1-La observación es siempre selectiva
- 2- La inducción es realizada sobre esa selección
- 3 Intento de resolver el problema de la inducción

**Pensamiento  
dogmático.  
Impone  
regularidades y  
verifica leyes**



Respuesta satisfactoria:  
Método falsacionista

PROBLEMA

Propuesta de Popper

Criterios de cientificidad: la  
refutabilidad o testabilidad.  
No es un problema de  
verdad sino de demarcación

Pensamiento crítico: somete a  
prueba y modifica las afirmaciones

Tesis de cientificidad

La confirmación solo cuenta como  
resultado de predicciones riesgosas.

Las teorías científicas prohíben.

Una teoría no refutable no es  
científica.

Todo test se destina a refutar la  
teoría.

Elementos de juicios corroboradores  
y no verificacionistas.

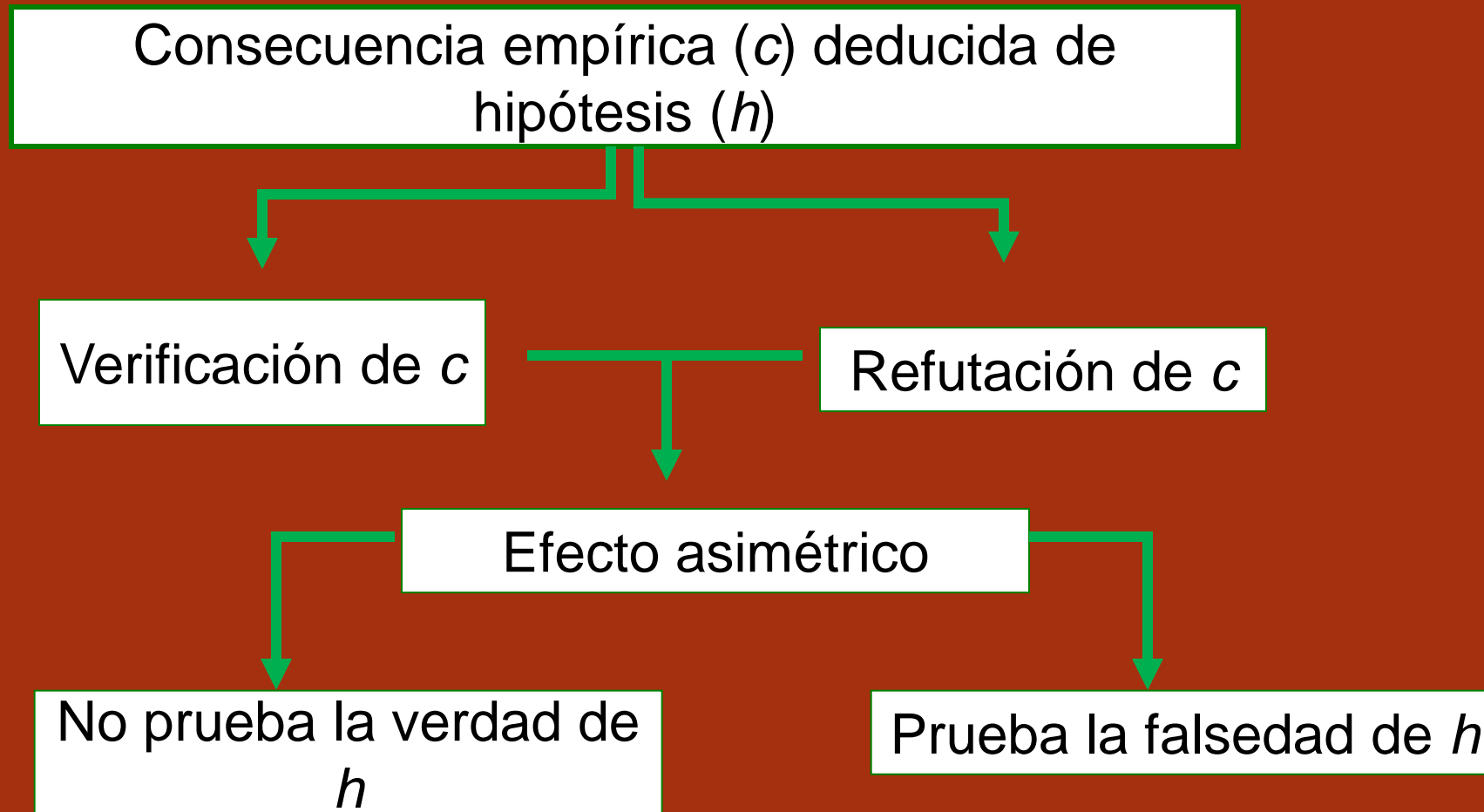
La *ad hocidad* menoscaba la teoría

## Tesis del falsacionismo

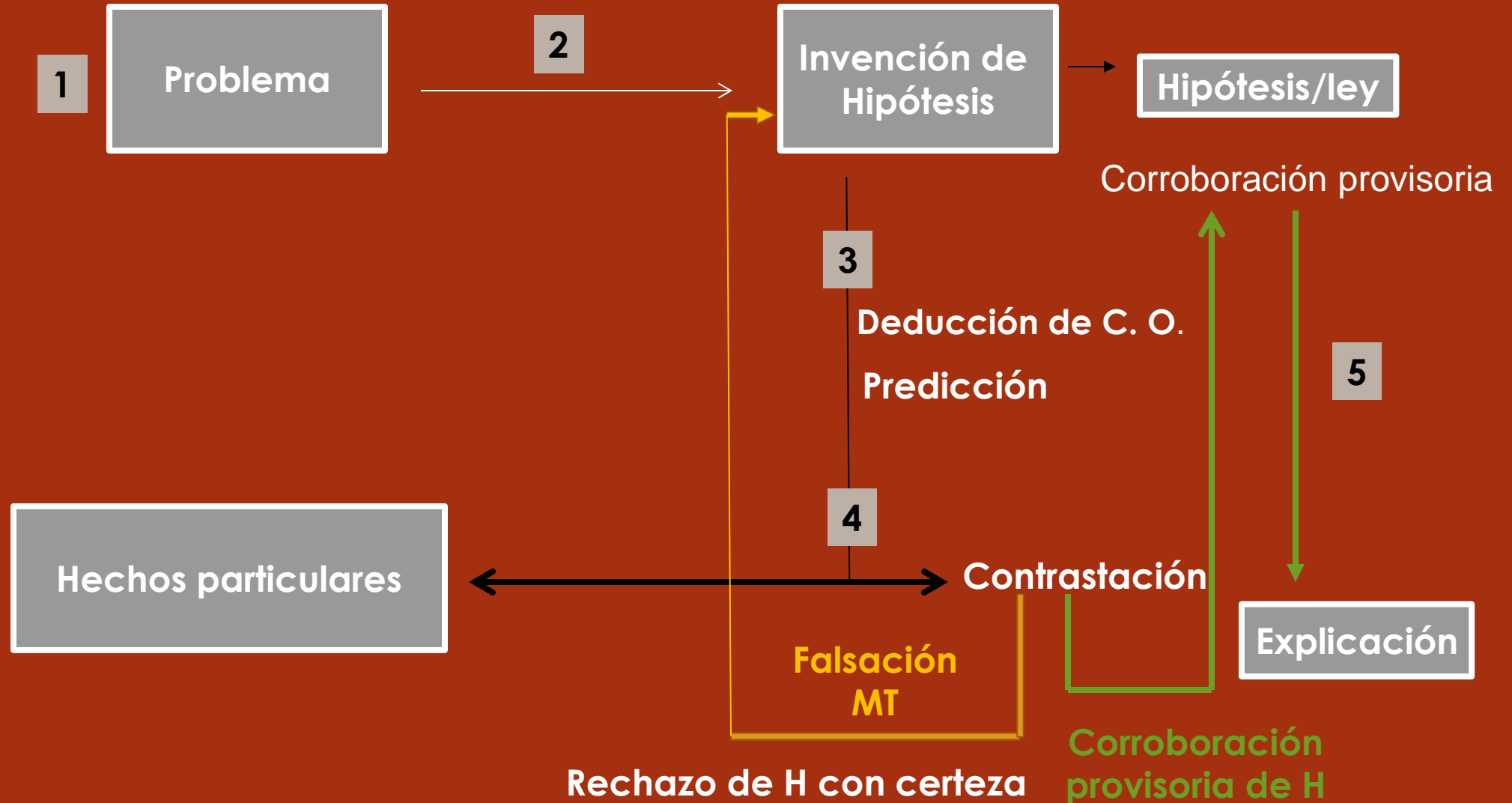
- El conocimiento parte de problemas.
- Las hipótesis son conjeturas libremente inventadas.
- Las conjeturas deben ser falsables y audaces.
- Toda hipótesis debe ser sometida a crítica a través de la discusión y contrastación de sus consecuencias observacionales.
- La función más importante de la lógica puramente deductiva es constituir un órgano de crítica.
- Las Hipótesis falsadas deben ser rechazadas y las que no se han rechazado deben ser aceptadas provisoriamente.
- Se aprende del error.
- La eliminación de errores aumenta el progreso del conocimiento.
- No hay fundamentación de la verdad de las teorías científicas. Sólo la refutación de hipótesis nos permite acercarnos a la verdad.



Asimetría de la contrastación: aunque es lógicamente posible refutar una hipótesis a través de sus consecuencias observacionales mediante un *Modus tollens*, es lógicamente imposible verificarla a partir de la verificación de sus consecuencias observacionales, pues ello tendría la forma de una falacia de afirmación del consecuente.



# Esquema HD versión FALSACIONISTA



## El progreso científico

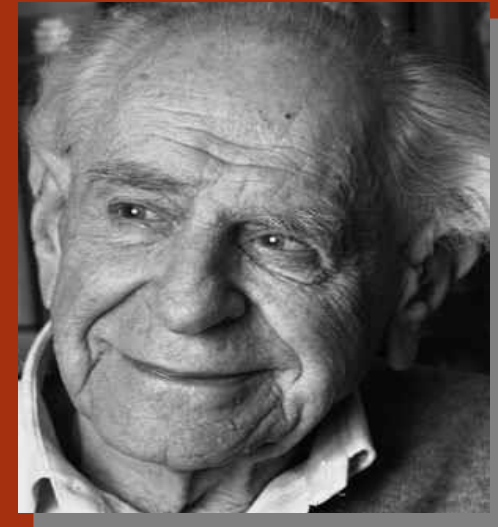
El principal criterio de la ciencia es la *falsabilidad* de sus teorías. Nunca podemos demostrar absolutamente, pero podemos falsar. Una serie de ideas que no pueden, por principio, ser falsadas, no son ciencia.

El conocimiento científico no avanza confirmando nuevas leyes, sino descartando aquellas que contradicen la experiencia.

Sólo se admiten como proposiciones científicas aquellas para las que sea conceptualmente posible un experimento o una observación que las contradiga.

### *Progreso científico:*

*Es el refinamiento sucesivo de teorías que, por medio de la refutación, cubren un creciente número de hechos.*



# Tipos de Hipótesis

Las teorías y o hipótesis son creaciones imaginativas y por ello no hay método que pueda crearlas.

\*Hipótesis audaces

\* Hipótesis prudentes



el conocimiento  
que suponen no  
se considera  
problemático

# HIPÓTESIS AUDACES

## AUDACIA

Es una noción históricamente relativa, como lo prudente. Una conjetura será audaz si sus afirmaciones son improbables a la luz del conocimiento básico de un época. Por eso lo que es audaz en una etapa histórica puede no serlo en otra. La astronomía de Copérnico era audaz en 1543 porque chocaba con el supuesto de que la Tierra está inmóvil en el centro del universo. Hoy no se la consideraría audaz.

## NOVEDAD

Las conjeturas o predicciones son nuevas si conllevan algún fenómeno que no figure en el conocimiento básico de la época. La predicción de Neptuno en 1846 era nueva porque el conocimiento básico de esa época no contenía ninguna referencia a ese planeta.

# Relación entre hipótesis y progreso

PROGRESO



Refutación de  
hipótesis prudentes

Corroboración de  
hipótesis audaces

NO PROGRESO



Corroboración de  
hipótesis prudentes

Refutación de  
hipótesis audaces

Para contrastar una teoría tenemos que tratar de falsarla, es decir, negar el enunciado universal ("todos los cisnes son blancos") con el resultado de observaciones o experimentos. Una teoría no se verifica (en sentido afirmativo y concluyente), pues por  $n$  casos que pudiéramos tener (millones de cisnes blancos) nunca podríamos estar seguros de tener la verdad, pero un solo enunciado singular, un solo caso particular falsaría en definitiva la teoría (un solo cisne negro). Las teorías se falsan o refutan (en sentido negativo). Si la realidad niega la teoría es que la teoría era falsa; si pasa las contrastaciones (test) entonces fue corroborada. La corroboración no es verificación y no es definitiva; puede aparecer después una mejor teoría en su lugar.



Refutamos una teoría contrastando sus consecuencias (enunciados singulares) con la realidad mediante observaciones y experimentos). Sólo las teorías aptas podrán sobrevivir. Éste es el llamado darwinismo de Popper: las teorías compiten entre sí y sólo las que logran pasar las contrastaciones sobrevivirán. Ahora bien, sólo puede refutarse un sistema científico empírico confrontando con la realidad. “Lloverá mañana” es un enunciado que puede ser refutado. En cambio, “lloverá o no lloverá aquí mañana” es metafísico porque no puede serlo.

La propuesta de la falsabilidad como criterio de demarcación se basa en lo que Popper llama una “asimetría lógica” (entre verificabilidad y falsabilidad). Esto es lo que vimos antes: los enunciados universales no pueden ser inferidos inductivamente de singulares. Por elevado que sea el número de enunciados singulares, de casos, no puede demostrarse, mediante él, la validez permanente de un juicio universal. Se tendrían que conocer todos los casos y eso es imposible. En cambio, un solo singular puede falsar definitivamente un juicio universal (una teoría). Popper cree que la ciencia avanza por medio del método que él llama de conjeturas y refutaciones, es decir, la variante científica del método ordinario del ensayo y el error. Nuestras teorías son conjeturas y tratamos de falsarlas, es decir, de refutarlas.

Si la teoría deductiva de contrastar soluciona el problema de la inducción, la falsabilidad soluciona el problema de la demarcación.

### Propuesta popperiana



### Método científico tradicional



1. Observación y experimento;
2. Generalización inductiva;
3. Hipótesis;
4. Intento de verificación de las hipótesis;
5. Prueba o contraprueba;
6. Conocimiento.

1. Problema (generalmente rechazo de la teoría o expectativa existente);
2. Solución propuesta; en otras palabras, una nueva teoría;
3. Deducción de proposiciones contrastables de la nueva teoría;
4. Test, es decir, intentos de refutación entre otras por observación y experimento;
5. Preferencia entre teorías que compiten

**VERIFICACIONISTAS:** sostienen que todo lo que no puede ser apoyado por razones positivas es indigno de ser creído y hasta de ser tomado seriamente en consideración.

**MOSTRAR/JUSTIFICAR  
QUE ES VERDADERA O  
ALTAMENTE PROBABLE.  
VERIFICAR/CONFIRMAR  
PROBABILÍSTICAMENTE**

**REFUTACIONISTAS:** sostienen que lo que (en el presente) no es posible, en principio, derribar por la crítica es indigno de ser considerado seriamente; mientras que lo que es posible refutar y, sin embargo, resiste todos nuestros esfuerzos críticos por hacerlo, quizás sea falso, pero de todos modos no es indigno de ser considerado seriamente y hasta ser creído, aunque solo sea tentativamente.

**CRITICAR/TESTEAR PARA  
ENCONTRAR ERRORES.  
REFUTACIÓN CONSTANTE  
CORROBORACIÓN**

## JUGAR A LO SEGURO

VS

QUIEN NO ARRIESGA NO GANA



The image displays a roulette wheel on the left and a corresponding roulette betting layout on the right.

**Roulette Wheel:** The wheel is circular with a wooden base. The outer ring is divided into 36 numbered pockets, alternating between red and black. The numbers are arranged in a specific sequence: 00 (green), 27, 10, 25, 29, 12, 8, 19, 31, 18, 6, 21, 33, 16, 4, 23, 35, 14, 2, 28, 9, 26, 30, 11, 7, 20, 32, 17, 5, 22, 34, 15, 3, 24, 36, 13, 1. The center of the wheel is a wooden disk with a small metal ball.

**Roulette Betting Layout:** The layout is a green rectangular table with white lines and text. It is divided into several sections:

- Top Section:** Divided into two main areas: "1 TO 18" and "19 TO 36".
- Bottom Section:** Divided into four main areas: "EVEN", "RED", "BLACK", and "ODD".
- Number Grid:** A 6x6 grid of numbers from 1 to 36, arranged in a specific sequence. The numbers are colored red or black to match the wheel. The sequence is: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36.
- 0 and 00:** Two small boxes labeled "0" and "00" are located at the top left of the number grid.
- 2 TO 1:** Three small boxes labeled "2 TO 1" are located at the bottom right of the number grid.

# La cuestión de la racionalidad

La racionalidad de la ciencia reside en la **ELECCIÓN RACIONAL** de la nueva teoría



# La cuestión de la verdad/verosimilitud

Se trata de encontrar teorías verdaderas o, al menos, teorías que estén MAS CERCA DE LA VERDAD que otras, que correspondan mejor con los hechos (verdad como correspondencia).

Buscamos la verdad pero puede suceder que no sepamos si la hemos encontrado o no. No tenemos ningún criterio para establecer la verdad, pero nos guiamos por la idea de la verdad Como PRINCIPIO REGULADOR.





El alpinista puede no saber cuando llega al pico porque puede ser incapaz de distinguir en medio de las nubes la cumbre principal de algún otro pico subsidiario.

Pero no altera el hecho de la existencia objetiva de la cumbre. Si nos dice “tengo algunas dudas acerca de si llegué realmente a la cumbre”, entonces reconoce, por implicación, la existencia objetiva de la cumbre. La idea misma del error o la duda implican la idea de una verdad objetiva que podemos no alcanzar

Casos en los que podemos decir de una teoría  $T_1$  que ha sido superada por otra  $T_2$  en el sentido de que esta última –en la medida de nuestro conocimiento– parece corresponder a los hechos mejor que  $T_1$ , en uno u otro sentido.

1.  $T_2$  hace afirmaciones más precisas que  $T_1$  y estas afirmaciones más precisas soportan la prueba de test más precisos.
2.  $T_2$  toma en cuenta y explica más hechos que  $T_1$  (que incluirá, por ejemplo, el caso anterior de que, a igualdad de otros elementos, las afirmaciones de  $T_2$  son más precisas).
3.  $T_2$  describe o explica los hechos con mayor detalle que  $T_1$ .
4.  $T_2$  ha resistido test en los que  $T_1$  ha fracasado.
5.  $T_2$  ha sugerido nuevos test experimentales en los que no se había pensado antes de que  $T_2$  fuera concebida (y no sugeridos por  $T_1$ , quizás ni siquiera aplicables a  $T_1$ ); y  $T_2$  ha resistido la prueba de esos tests.
6.  $T_2$  ha unificado o conectado diversos problemas hasta ese momento desvinculados entre sí.