

LA NATURALEZA DE LAS TEORÍAS CIENTÍFICAS

Magatem 2 de junio de 2017

Reflexiones

Susana Noemí Tomasi

INTRODUCCIÓN:

Los seres humanos intentamos resolver las situaciones problemáticas que nos aquejan, analizamos las mismas y tratamos de encontrar soluciones a las mismas. Entonces para resolver las dificultades inherentes a la vida misma, nos valemos de una variedad de medios físicos e intelectuales.

Algunos problemas son de carácter práctico y otros son esencialmente teóricos o cognoscitivos; pero, lo cierto es que todos requieren de trabajo (físico o intelectual) cualidad que es esencial del ser humano.

Muchos problemas son complejos, nuevos y de solución desconocida, en cuyo caso lo primero y principal es encontrar cual es efectivamente el problema y cuál sería la mejor solución, y esto es lo que le compete a la ciencia y a la técnica como procesos creadores, los que buscan una solución lo más óptima posible, en ello trabajan los científicos, utilizando determinadas técnicas.

Teoría (1) es “...Hipótesis cuyas consecuencias se aplican a toda una ciencia o a una parte muy importante de la misma. Es un intento de interpretación explicativa mediante la generalización de hechos comúnmente admitidos sin discusión...”

José Luis Martorell y José Luis Prieto (2) expresan: “...Si quieren comunicarse, los científicos debe utilizar un lenguaje común. Los términos o palabras que utilizan representan conceptos teóricos, conceptos que deben tener una relación bien definida con la realidad empírica. Si con los conceptos naturales (los conceptos que empleamos en nuestra vida cotidiana para referirnos a la realidad observable; por ejemplo, "mesa", "rojo", "bombero"...) ocurre que con frecuencia no llegamos a un acuerdo en nuestras descripciones de las cosas, se ve con claridad que más complejo será el lenguaje teórico, el lenguaje que consta de "conceptos teóricos" con los que los científicos se refieren a realidades no observables pero que es necesario postular para entender los fenómenos (fenómeno = aquello que se muestra a los sentidos, lo que podemos percibir)...

Para construir una teoría científica es necesario:

- primero, disponer de una terminología adecuada para describir los fenómenos,
- segundo, ofrecer una explicación de los mismos...

Los científicos desarrollan su actividad investigadora en el marco de un sistema, el Sistema Científico: lenguaje o conjunto de reglas y enunciados que transmite conocimientos...

Teoría Científica: conjunto sistemático de leyes...

Cuando disponemos de buenas teorías para explicar fenómenos ganamos:

- una visión más sistemática y unificada de los fenómenos estudiados;
- mayor profundidad en su comprensión;
- la posibilidad descubrir fenómenos nuevos y de hacer predicciones...”

QUE ES LA CIENCIA

La ciencia no es lo que suele decirse que es.

Aristóteles filósofo del sentido común, desarrolló en dos trabajos que es la ciencia,

- Primeros analíticos: que abarca la lógica aristotélica
- Segundos analíticos: que hoy podríamos llamar epistemología o filosofía de las ciencias.

Usualmente se habla de ciencias y lo que significa es TEORIA CIENTÍFICA (que es el producto de dicha actividad científica).

Para Aristóteles un enunciado es verdadero si existe un hecho en el mundo que se corresponda con dicho enunciado (por ejemplo: la nieve es blanca)

Pero existe otra manera de hablar de las ciencias, pero como actividad productiva el resultado final de la ciencia es la teoría científica. De las ciencias se habla como proceso de producción, como un tipo particular de actividad con sus notas distintivas, paradigmáticas.

Podemos reflexionar sobre las ciencias, como:

- a. Conjunto de técnicas
- b. Conjunto de prácticas

A y B son completamente distintas

Aristóteles efectuó la primera gran versión de lo que es una TEORIA CIENTÍFICA:

Podemos esclarecer esa versión y transformarla en contemporánea diciendo:

Que es un sistema S de enunciados con las siguientes características

1. Todos los enunciados de S se refieren a un tipo particular de objetos: Se denomina SUPUESTO DE REALIDAD.

Los enunciados de S **son** VERDADEROS ACERCA DE LA REALIDAD: Se denomina: SUPUESTO DE VERDAD

(Versión más moderada: **deben ser**)

(Otra versión más moderada aún: **que pretenden ser**)

(Otra versión: **aproximadamente**)

2. Los enunciados de S están organizados de tal manera que:

a. Ciertos términos de dichos enunciados se aceptan sin definición, mientras que los restantes términos se definen a partir de los anteriores.

b. Ciertos enunciados de S se aceptan sin demostración, mientras que los restantes se demuestran a partir de los anteriores.

Se denomina SUPUESTO DE SISTEMATICIDAD.

Nadie niega que el conocimiento científico sea sistemático, es decir está organizado de determinada manera.

Cuando Aristóteles dice Sistema, se refiere al SISTEMA DEDUCTIVO, porque demostramos por deducción, aplicando las reglas.

El sistema axiomático se deriva del deductivo.

Se puede decir, entonces que **la teoría científica es un sistema de enunciados verdaderos acerca de la realidad.**

En cambio Popper dice que **la teoría científica es un sistema de enunciados que pretenden ser verdaderos y se aproximan a la verdad, acerca de la realidad.**

Sandez indica **que las ciencias contemporáneas están compuestas por verdades. Y que la ciencia es el único conocimiento humano verdadero. Ya que disponemos de hipótesis, no de verdades, y el conocimiento científico es hipotético.**

Las respuestas a que es la ciencia, varían de científico a científico y de filósofo a filósofo.

Como corolario de esto existen distintas posturas, respecto a que es la ciencia.

Humberto Fernández (3) expresa que “... Es ciertamente difícil, como lo reconoce Kerlinger (1975) proporcionar una definición del término ‘ciencia’. No obstante ello, podría decirse en aras de una caracterización general de la ciencia, que ésta podría entenderse como un ‘cuerpo de ideas’ (Bunge, 1979) o sistema de conocimientos. Estos conocimientos tienen la peculiaridad de ser el resultado de la aplicación de un conjunto de procedimientos racionales y críticos -esto es, no dogmáticos, no opinativos, no arbitrarios (Cf. López Alonso, 1982) - que caen bajo la denominación genérica de ‘método científico’. En consecuencia, lo que esencialmente caracteriza a la ciencia en tanto que saber racional y críticamente fundado sobre la realidad (empírica y no-empírica), es el método a través del cual se construye ese saber o conocimiento...”

En los Estados Unidos suele distinguirse entre:

- a. Una tradición de filosofía continental de la ciencia (franco – germana de la ciencia).
- b. Una tradición anglo sajona de la ciencia (Inglaterra – Estados Unidos): Empieza en la Europa continental, en el siglo XX y luego gracias a la égida de los impulsores de ésta tradición, la huída de los científicos por la Segunda Guerra Mundial hacia Estados Unidos e Inglaterra, generó una Nueva Filosofía de la Ciencia, que llaman anglosajona por el lugar en que se desarrolló, pero no por el origen de sus fundadores.

También se distingue entre:

- c. Filosofía estándar de las ciencias: Es un movimiento filosófico acerca de las ciencias que se institucionalizó después de la primera guerra mundial, en el centro del imperio austro-húngaro, como reacción política al desastre de la primera guerra mundial.

Y abarca el POSITIVISMO LÓGICO – EL CÍRCULO DE VIENA – EL NEOPOSITIVISMO.

Suele decirse que existen tres etapas distintas en el desarrollo de la filosofía que va a ser llamada Filosofía estándar de las ciencias, a saber:

c.1. A comienzos del siglo XX entre 1907 y 1913, y de ella participan Otto Neurath (dedicado a la economía, que en 1920 fue Ministro de Economía de Alemania, que fue preso, se salvó de la muerte y luego se exilió por Hitler), Phillips Frank (físico) y el matemático Hans Hahn, quienes se reúnen como amigos para discutir las características de las teorías científicas, sus leyes, los modos y el rol de la medición científica, pero sin constitución aún de un círculo.

c.2. La segunda etapa, propiamente de Viena, después de la Primera Guerra Mundial, y que surge como una reacción ante el clima de escepticismo respecto a la ciencia y a la tecnología a las que culparon de los desastres de la Primera Guerra Mundial. La reacción a un clima romántico (postura que pone el énfasis en la naturaleza, las cuestiones vitales, que enfatiza las artes por encima de la ciencia), respecto de la ciencia. Gödel (romántico) Kant (anti romántico). De ahí el interés de darle impulso a la investigación científica y técnica. Desde 1860 a 1930 Alemania incrementa su producción científica y técnica. (Plant Marx con la mecánica cuántica y Albert Einstein con la relatividad, ya que sin las dos no existe la energía nuclear).

Había un énfasis en las artes y dentro de la filosofía de las ciencias abstractas con Heidegger Martín y George Simmenl, que eran pensadores a los que Ludrig Wittgenstein, que tenía una visión logisista del mundo, se oponían. Se apoyaban los primeros en ideas metafísicas separadas de la realidad y pretendían hacer lucir como si hablaran acerca del mundo. El único conocimiento auténtico que se tenía acerca del mundo era el conocimiento científico.

Después de 1920 y hasta 1925, se vuelven a reunir agregándose al grupo Moris Schlick (que era el diplomático del grupo), Herber Feige (que era el marxista del grupo), Federic Wassman y Rudolf Carnap, y recibían visitas de otros ilustres como Gödel y Ludrig Wittgeistein.

La primera gran obsesión del Círculo de Viena fue mostrar una tesis:

El conocimiento científico es el único conocimiento auténtico acerca del mundo.

Las únicas proposiciones auténticas, son las proposiciones científicas, ya que las otras son pseudo ciencias y tienen pseudo proposiciones y los problemas que tratan de resolver son pseudo problemas, como por ejemplo: **¿qué es el ser?, ¿qué es la virtud?**

La mayor preocupación es la proposición de la demarcación entre la ciencia y la metafísica.

En 1928 el grupo se institucionaliza y se constituye en el llamado **Círculo de Viena**.

En 1929 efectúan una Declaración de Principios llamado el Manifiesto del Círculo de Viena (son diez o doce tesis principales que aparecen en ese texto por orden de aparición).

Todos los integrantes del Círculo de Viena eran fuertemente socialistas, excepto Moris Schlick y creían que era el desarrollo del capitalismo el que llevó a una guerra capitalista. Ya que la primera guerra ocurrió por el dominio de los mercados, y que el progreso en paz hacia una sociedad en paz requería de una política socialista.

La declaración de principios muestra claramente que ellos creían que la concepción de la ciencia que ellos defendían era funcional para un desarrollo científico coadyuvante a un proceso social dentro de una sociedad organizada al estilo socialista, se encontraban los miembros del Círculo de Viena (Rudolf Carnap, Kurt Gödel y compañía). Su postura filosófica, conocida como **Positivismo Lógico**, sostenía una teoría de significado que mantuviera que sólo los enunciados acerca de observaciones empíricas eran significativos, afirmando a la vez que los enunciados que no se derivan de esta manera (incluyendo enunciados religiosos y metafísicos) carecen por naturaleza de auténtico significado.

Johannes Hirschberger y Luis Martínez Gómez (4) indican que "...La logística juega un gran papel en los círculos del neopositivismo con M. Schlick (1936) O. Neurath (1945) R.

Carnap (1891) H. Reichenbach (1891) A. J. Ayer (1910) G. Ryle (1900) y otros. Estos filósofos tratan de dar al viejo positivismo un sentido nuevo y mejor con la ayuda de un general funcionalismo lógico. Para ellos el antiguo positivismo está todavía demasiado próximo al ser. También el dato positivo era demasiado metafísico. Ahora se quiere ser totalmente antifilosófico aferrándose exclusivamente a investigaciones lógico – científicas, al análisis de los conceptos y del lenguaje con el fin de poder dar a los asertos filosóficos en sentido inequívoco y verificable....

Entre las reglas de la verificabilidad ocupa el primer lugar la siguiente: Se debe aducir un distintivo empírico del objeto de que se habla. Como sea que no es posible aplicar a Dios datos empíricos tales como el incondicionado, el fundamento del mundo, el que es en verdad, etc., todas estas palabras son sin sentido y los problemas de la metafísica son pseudo problemas. Pero éstos neopositivistas no se percatan de que, al hablar de lenguaje y de sustantivo, se presuponen y se tratan problemas eminentemente filosóficos e incluso metafísicos y no sólo meras funciones lógicas, como tampoco los antiguos positivistas se daban cuenta de que su misma crítica de la metafísica era ya metafísica, no una metafísica consciente y refleja, pero sí una metafísica primitiva...”

c.3. Tercer período de la égida, huyen en la Segunda Guerra Mundial a Inglaterra y Estados Unidos, Moris Schlick, se queda en Viena y es asesinado en 1936 por uno de sus alumnos. Porque el positivismo lógico, porque tiene una postura acerca del conocimiento humano que coloca al tope del mismo al conocimiento científico (ellos enfatizaban el lugar de las ciencias y el rol que esto estaba en el progreso social).

Usaban la lógica simbólica como escalpelo de análisis y porque la lógica simbólica les presentaba a ellos el modo de formalizar el lenguaje cuando hacían filosofía de la manera más rigurosa. Es lógico por el lugar que ocupa la lógica en el lugar que ellos ocupan. Neo positivismo es porque es nuevo. Positivismo de corte nuevo y la novedad es el rol de la lógica.

Ricardo J. Gómez (5) opina que “...Carnap creyó mostrar que hay una unidad terminológica de las ciencias, es decir que hay una unidad del lenguaje de las ciencias. Ello sería así, en primer lugar, porque todo lenguaje científico tiene la misma estructura lógica y porque, además los términos descriptivos de toda teoría son reducibles a una base terminológica compuesta por predicados determinables por observación directa. Tal proceso de reducción terminológica sería realizable, según Carnap, mediante distintos recursos, que él fue variando a lo largo de su producción filosófica....”

Los neopositivistas también proponían la unidad metodológica de las ciencias: un único método es válido para todas las ciencias. El mismo está caracterizado por la sistematización deductiva de los enunciados de toda teoría y por el uso de la inducción en el contexto de la justificación para establecer la aceptabilidad de los enunciados en función de la evidencia empírica disponible...”

La estructura de una teoría científica es un sistema deductivo (ha sido vigorizada especialmente en la noción de sistema formal).

Rudolf Carnap (6) enuncia que "... En realidad aun cuando sean estériles o falsas, las proposiciones poseen sentido ya que solamente proposiciones con sentido son clasificables entre (teóricamente) fructuosas y estériles, verdaderas y falsas. Sin embargo, strictu sensu una secuencia de palabras carece de sentido cuando, dentro de un lenguaje específico, no constituye una proposición. Puede suceder que a primera vista esta secuencia de palabras parezca una proposición; en este caso la llamaremos pseudo proposición. Nuestra tesis es que el análisis lógico ha revelado que las pretendidas proposiciones de la metafísica son en realidad pseudo proposiciones...

Cuando (dentro de un lenguaje determinado) una palabra posee un significado, se dice usualmente que designa un concepto; si esta significación es sólo aparente y en realidad no la posee, hablamos de un pseudo concepto...

Es seguro que originalmente cada palabra (exceptuando casos singulares que más tarde mostraremos) poseyó un significado. En el curso de la evolución histórica, una palabra frecuentemente cambio su significado. También sucede a veces que una palabra pierda su antiguo significado sin llegar a adquirir uno nuevo. Así es como surge un pseudo concepto...

Dada la proposición P, nos podemos preguntar:

- (1) ¿De qué proposiciones es derivable P y qué proposiciones pueden derivarse de P?;
- (2) ¿Bajo qué condiciones P debe ser verdadera y bajo qué condiciones falsa?;
- (3) ¿Cómo puede ser verificada P?;
- (4) ¿Cuál es el sentido de P?

La formulación correcta es:

- (1); (2) es la formulación de acuerdo con la terminología de la lógica;
- (3) la formulación de acuerdo con la terminología de la teoría del conocimiento;
- (4) de acuerdo con la filosofía...

Sea "a" una palabra cualquiera y "P (a)" la proposición elemental en la que aparece.

La condición necesaria y suficiente para que "a" tenga un significado puede darse en cada una de las formulaciones siguientes, que dicen fundamentalmente lo mismo:

- (1) Que las notas empíricas de "a" sean conocidas.
- (2) Que haya sido estipulado de qué proposiciones protocolares es derivable "P (a)".
- (3) Que las condiciones de verdad para "P (a)" hayan sido establecidas.
- (4) Que el método de verificación de "P (a)" sea conocido...

Muchos vocablos de la metafísica no satisfacen los requerimientos anteriores, por los que resultan carentes de significado...

El metafísico nos dice que lo que él quiere "significar" no es esta relación empíricamente observable, porque en ese caso sus tesis metafísicas no serían sino meras proposiciones

empíricas de la misma clase de las correspondientes a la física... Términos metafísicos que son sin sentido: la Idea, el Absoluto, lo Incondicionado, lo Infinito.

El-Ser-que-está-Siendo, el No-Ser, la Cosa-en-Sí, el Espíritu Absoluto, el Espíritu Objetivo, la Esencia, el Ser-en-Sí, el Ser-en-y-para-Sí, la Emanación, la Manifestación, el Ego, el No-Ego, etc.

Hasta ahora hemos estudiado solamente aquellas pseudo proposiciones que contienen una palabra asignificativa. Pero hay además un segundo género de pseudo proposiciones; éstas constan de palabras con significado, pero reunidas de tal manera que el conjunto no tiene sentido.... si se justifica nuestra tesis de que las proposiciones de la metafísica son pseudo proposiciones, en un lenguaje construido de un modo lógicamente correcto la metafísica no podría expresarse. Aquí se releva la importancia filosófica de la tarea de elaborar una sintaxis lógica que ocupa a los lógicos en la actualidad...

La posibilidad de formar pseudo proposiciones se basa en deficiencias lógicas del lenguaje...

Nosotros no consideramos a la metafísica, indica Carnap, como una "mera quimera" o "un cuento de hadas". Las proposiciones de los cuentos de hadas no entran en conflicto con la lógica sino sólo con la experiencia; tienen pleno sentido aunque sean falsas. La metafísica no es tampoco una "superstición"; es perfectamente posible creer tanto en proposiciones verdaderas como en proposiciones falsas... Es posible que pudiéramos encontrar animales que nos informaran acerca de un nuevo sentido. .. Pero si estos seres hipotéticos nos dicen algo que no podemos verificar, entonces nosotros tampoco lo podremos comprender; en este caso no nos ha sido comunicada ninguna información.... Mediante la ayuda de otros seres podemos llegar a conocer con un alto grado de certidumbre lo que nos es incierto, pero lo que nos es incomprendible, carente de sentido, no puede devenir pleno de sentido con la ayuda de otro ser, así supiera enormidades. Por ello, ningún dios y ningún diablo podrán ayudarnos a obtener algún conocimiento metafísico...

Habiendo hallado que muchas proposiciones metafísicas son sin sentidos,... la metafísica encierra muchos peligros de caer en sin sentido y que, por ello, si uno quiere hacer metafísica debería forzarse por evitarlos cuidadosamente.... el sentido de una proposición descansa en el método de su verificación.... Por eso una proposición, cuando dice algo, sólo puede anunciar un hecho empírico. Algo que estuviera en principio más allá de lo experimentable no podría ser dicho, ni pensado, ni planteado. Las proposiciones (con sentido) se dividen en las siguientes clases: [tautológicas, y empíricas (ya sean estas verdaderas o falsas)]...

Pero entonces, ¿qué le queda a la filosofía si todas las proposiciones que afirman algo son de naturaleza empírica y pertenecen por tanto a la ciencia fáctica? Lo que queda no son proposiciones, no es una teoría ni un sistema, sino exclusivamente un método, esto es, el del análisis lógico. ...

Las (pseudo) proposiciones de la metafísica no sirven para la descripción de relaciones objetivas, ni existentes..., ni inexistentes...; ellas sirven para la expresión de una actitud emotiva ante la vida.

El metafísico cree moverse en el terreno de lo verdadero y lo falso cuando en realidad no ha afirmado nada, sino solamente expresado algo, como un artista...."

Entonces, Carnap dice que una teoría científica es: **UN SISTEMA FORMAL PARCIALMENTE INTERPRETADO:**

Que significa que sea un sistema formal parcialmente interpretado:

- a. En un sistema formal las fórmulas pasan a ser enunciados en un dominio de interpretación, y los enunciados pasan a ser términos en el mismo dominio de interpretación.
- b. Se debe dar el dominio de interpretación.
- c. Se debe definir el dominio de interpretación

d. Debe ser verdadero en el dominio de interpretación.

Se debe dilucidar qué tipo de términos pueden aparecer en los enunciados de una teoría científica.

Existe una doble clasificación en:

a. Términos:

a.1. Lógicos

a.1.1. en sentido estricto: son los términos de una teoría tomados directamente de la lógica.

Por ejemplo: no, y, o, si, entonces, para todo.

a.1.2. en sentido amplio: son los términos de la matemática. Por ejemplo: +, 2,...

a.2. Descriptivos

a.2.1. Observacionales: En general son predicados, refieren a propiedades observacionales que remiten a las propiedades directamente detectables por nuestros sentidos: colores, olores, etc. Tienen una característica sobresaliente chequeable por los sentidos.

a.2.2. Teóricos: Son los no observacionales, son aquellos términos generalmente predicados que no refieren a propiedades observables. Ellos son positivistas, no aceptan propiedades teóricas y por lo tanto no abren la puerta de la metafísica.

La mayoría de los términos de la ciencia son teóricos: fuerza, masa, aceleración, valor, precio (o sea no son chequeables por nuestros sentidos).

Es entonces que hablando de los términos teóricos de la ciencia hablamos del problema de la interpretación de los términos teóricos.

Por esto se habla de la interpretación parcial, porque existen términos teóricos y Carnap propone que los términos teóricos de toda teoría científica se pueden interpretar, solo parcialmente.

a.2.2.1. Puros }
a.2.2.2. Mixtos } el problema está en éstos, ya que las leyes de la ciencia siempre tienen algún término teórico.

¿Las leyes de la ciencia, de que hablan?: Hablan de la introducción en uso de los términos teóricos y se va enriqueciendo el significado de ese término.

En el vocabulario de los positivistas, si no es empírico, es metafísico y no lo aceptan, nunca resolvieron este punto pues tuvieron intentos fallidos.

La idea inicial de Carnap es que los términos relevantes de las teorías científicas no tienen definición estricta y lo uso en distintas situaciones.

Dadas las críticas, en 1939 Carnap, presenta una nueva versión para introducir términos teóricos pero sin considerarlos disposicionales.

En 1962, en “El carácter metodológico de los conceptos teóricos”, Carnap introduce los términos teóricos usando reglas de correspondencia: al término teórico T le corresponden términos observacionales sin jamás cerrar la lista (sin los condicionales)

Es una inteligente manera de dilucidar como los científicos utilizan los términos teóricos.

Entonces que queda respecto a los términos teóricos:

1. No son eliminables.
2. No son sustituibles por términos observacionales.
3. Se introducen en uso.
4. Tienen un significado parcial e incompleto.

Fracasó el recurso lógico formal para introducir ésta idea.

Existen dos dificultades mayores:

1. La dificultad de la distinción tajante misma.
2. La dificultad que tiene que ver con la siguiente pregunta: ¿Hay un problema real de interpretación de los términos teóricos o estamos en presencia de un pseudo problema?

Primera Crítica: Putnam Hilary (7) expresa que Las teorías, no son sistemas formales parcialmente interpretados, ¿porque no?: Cuando interpreto un sistema formal, lo que obtengo es un lenguaje, pero una teoría puede ser enunciada o presentada lingüísticamente de muchas maneras distintas y siempre obtengo la misma teoría lo que implica que no puedo identificar una teoría científica con sus expresiones lingüísticas y esto es un error conceptual. Se identifica teoría científica con interpretación lingüística de la teoría.

1. Si una teoría científica es un sistema formal parcialmente interpretado que contenga la aritmética es semánticamente incompleto lo que implica que la teoría científica es algo que nunca tengo lingüísticamente hablando.

2. Cuando los científicos tienen teorías?: nunca tengo la teoría dada, siempre vienen al final

Identificar las teorías científicas de ésta manera agrava el problema ya que nunca las tengo.

Segunda crítica: Distinción entre los términos teóricos y términos observacionales y enunciados teóricos y enunciados observacionales.

El problema es la palabra observable:

(Azul: que es ser azul, significa que dada una observación, debemos determinar que es la misma)

Por ejemplo los físicos dicen que si x es azul, x tiene cierta longitud de onda (ultra teórico), y no existen términos observacionales.

Popper (8) dice que en última instancia los términos científicos son teóricos: y que el lenguaje del científico se divide en términos teóricos y términos observacionales, y ésta es una distinción convencional que el científico hace, dependiendo que quieren. Y los científicos efectúan una distinción entre azul y longitud de onda.

Dicen que los términos teóricos son los que usualmente se llaman términos observacionales.

Russell (9) en el capítulo El uso del lenguaje, dentro de la Obra El conocimiento humano, cuando habla de la vaguedad del lenguaje implica que los términos son vagos.

En el lenguaje usual, observacional muestra vaguedad, pero la inexistencia de un límite claro no trae problemas.

Y dice: yo sé usar el término y el término es riquísimo y muchas veces la vaguedad es parte de la riqueza.

El lenguaje comunicable y rico es ambiguo y vago. A ésta dificultad, Putnam le agrega, en la práctica científica cuando vamos a analizar los términos científicos no satisface.

La distinción teórica observacional a la positivista no es consistente con el uso de la práctica científica de los que los positivistas llaman términos teóricos y no observacionales.

Los filósofos dicen no importa que no corresponda con la práctica científica porque los científicos también se equivocan.

Cuáles son los criterios por los cuales se aceptan las teorías científicas: Los testeamos con el mundo y las verificamos: si aparecen contraejemplos deben corregirse.

El criterio inicial para la aceptación de teorías es empírico porque se prueba.

Cuál es el motivo de aceptar teorías filosóficas de conocimiento científico?: el criterio es adecuación plausible con la práctica científica (pasada o presente) o ambas en el mejor de los casos.

Si no tiene nada que ver con la práctica científica la propuesta epistemológica es vacua y abandonable.

Tercera crítica: Putnam considera que es un pseudo problema, ya que surge por una errónea concepción del conocimiento humano que tienen los positivistas.

No existen cuatro problemas de interpretación distintos de los términos teóricos, ya que deben interpretarse de la misma manera, hay un problema si supongo que existe jerarquía en los términos y si supongo que el conocimiento humano tiene distintos niveles de conocimiento.

Correlacionado con esto, existe una teoría del aprendizaje que está vinculada a ésta supuesta tesis de interpretación de los términos teóricos (que es falsa).

Aprendizaje del niño: la primera conducta exterior es el NO, y el SI llega mucho después (es decir: esto no se toca, no se puede, etc.)

En la clasificación de los términos de los positivistas, el NO, no es un término observacional.

Si uno critica esta versión, no existen problemas de interpretación de los términos teóricos, ya que debemos relacionarlos con otros términos, sin relaciones de precedencia o prioridad que es muy caro a los empiristas, esto implica que es un pseudo problema.

b. Enunciados

Queda por considerar que Carnap en un artículo publicado, usa la distinción entre lo formal y lo empírico: ciencia formal – ciencia fáctica, y distingue los enunciados en verdaderos y falsos.

Ricardo Gómez (10) opina que el Círculo de Viena expresa: “En ésta clarificación de problemas y enunciados, consiste la tarea del trabajo filosófico y no en el planteamiento de enunciados filosóficos propios.... Este método de análisis es el que distingue a los nuevos empirismos y positivismos de los anteriores, que estaban más orientados biológico-psicológicamente.

Si alguien afirma “no hay un Dios” el fundamento primario del mundo es lo inconsciente, “hay una entelequia como principio rector en el organismo vivo”, no le decimos “lo que Ud., dice es falso” sino que le preguntamos:” ¿qué quieres decir con tus enunciados?”. Y entonces se muestra que hay una demarcación precisa entre dos tipos de enunciados.

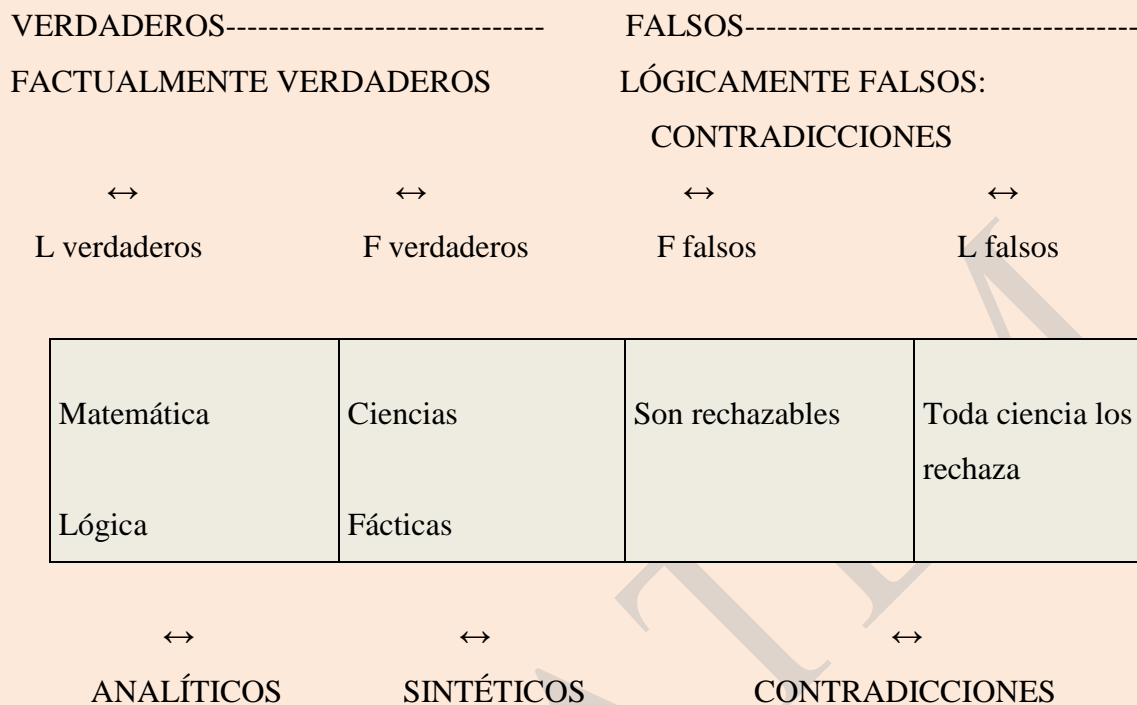
A uno de éstos tipos pertenecen los enunciados que son hechos por las ciencias empíricas, su sentido se determina mediante el análisis lógico, más precisamente: mediante una reducción a los enunciados más simples sobre lo dado empíricamente.

Los otros enunciados, a los cuales pertenecen aquellos mencionados anteriormente, se revelan a sí mismos como completamente vacíos de significado si uno los toma de manera como los piensa el metafísico...

De parte de la concepción científica del mundo se rechaza la filosofía metafísica...

En las teorías metafísicas e incluso en los planteamientos mismos de las preguntas, se dan dos errores lógicos básicos: una vinculación demasiado estrecha con la forma de los lenguajes tradicionales y una confusión sobre el rendimiento lógico del pensamiento...”

El siguiente cuadro muestra que:



Las ciencias formales son aquellas en las cuales todos los enunciados son analíticos (son lógicamente verdaderos), esta es el área de la lógica y la matemática.

Las ciencias fácticas son aquellas no formales, significa que no todos sus enunciados son analíticos, deben ser sí enunciados sintéticos: Carnap hace que abarquen la lógica simbólica.

Esta es una salida para clasificar a las ciencias por el tipo de enunciados que ellas tienen (y no por sus objetos)

Esto no resuelve el problema de la clasificación de las ciencias.

Quine sostiene que no existe distinción entre enunciados analíticos y sintéticos, y por lo tanto entra en discusión con Carnap, ya que dice que no hay estrictamente enunciados

analíticos porque en ciencias no existen enunciados inmunes a la revisión incluso los enunciados de la lógica y la matemática.

Lo que no es inmune es el uso de las matemáticas en determinados conceptos no matemáticos.

Las ciencias fácticas no me dicen nada con respecto a cómo distinguir entre la naturaleza de sus enunciados entre física y economía.

Los enunciados F – falsos, son rechazables pero siempre están. En una ciencia empírica siempre existen enunciados falsos la cuestión es descubrirlos.

Uno no abandona las grandes teorías, con muchas dificultades no se abandonan.

La fórmula factual:

$$\left\{ (\text{Para todo } X) (Hx \text{ entonces } Mx) \right\}$$

Dependiendo de la interpretación que se haga de la misma, puede ser verdadera o falsa.

Si decimos “todos los hombres son mortales: es verdadera.

1ra. Interpretación H hombre M mortal, entonces esta interpretación es verdadera.

Pero si decimos H designa ser argentino y M designa ser médico,

La 2da. Interpretación es falsa, porque no todos los argentinos son médicos.

Las fórmulas en sí mismas no son verdaderas o falsas, devienen verdaderas o falsas una vez que las interpreto (les doy contenido).

Carnap dice que a nivel de $\left\{ (\text{Para todo } X) (Hx \text{ entonces } Mx) \right\}$

No tengo un lenguaje sino un sistema formal (o lenguaje formalizado), que es un conjunto de fórmulas, y que esto pertenece al nivel sintáctico.

¿Cuál es el contenido y la estructura de una teoría científica?:

Podemos criticando a Carnap, decir que debemos tener en cuenta:

1. El nivel y el vigor con que fue desarrollada la teoría científica.
2. Que podemos utilizar de una teoría científica.
3. Las teorías científicas no pueden abandonar los términos teóricos.
4. El conocimiento científico es un conocimiento deductivo, y eso es lo que aún se sigue utilizando.
5. Un sistema formal es la formalización del sistema deductivo. Popper reconoce que a lo largo de la historia todas las teorías científicas quedan refutadas, ¿entonces como se puede hablar de progreso?: Es cierto que las teorías científicas pueden estar refutadas, pero eso no significa que todo dentro de una teoría científica sea falso, por lo tanto podemos hablar igual de progreso científico, dependiendo este progreso, de cuanto existe de verdad y de falsedad en dichas teorías.

En el lenguaje formal que crea Carnap no entran en el mismo predicado que sean lógicamente dependientes, como ser, azul y color, mamífero e invertebrado, etc.

Limita el carácter expresivo del lenguaje correspondiente, y esta es una limitación del formalismo.

Los positivistas lógicos creían en tres dicotomías:

1. 1ra. dicotomía:
 1. a. Enunciados empíricamente significativos: hablan realmente acerca del mundo (la vaca muge).

1. b. Enunciados empíricamente no significativos: no hablan realmente acerca del mundo (lo absoluto es perfecto, la nada nada).

Los enunciados éticos y de la poesía no son enunciados empíricamente significativos, sino que a lo sumo, expresan nuestras emociones: emotivamente significativos, no están ni deben estar dentro de la ciencia.

En última instancia esto está íntimamente vinculado a la dicotomía entre hechos y valores.

2. Entonces la segunda dicotomía está entre:

2. a. Los juicios de hechos, que son objetivos: son aquellos juicios acerca de los cuales se puede arribar a consenso definitivo

2. b. Los juicios de valor, que son subjetivos: son aquellos en los cuales no se puede arribar a consenso definitivo

Carnap se pregunta si la práctica científica no es objetiva si permite la interferencia de valuaciones (juicios de valor), salió de ésta dificultad entre 1950 y 1963, lo que implicó que ésta dicotomía entrara en crisis total.

Carnap dice: ningún problema con la presencia de factores psicológicos, porque son siempre estudiables por una ciencia empírica (porque ese señor adoptó esa decisión): psicología, economía, ciencias políticas, etc., lo van a explicar (elementos volitivos) para decidir si aceptamos o rechazamos me apoyo en hipótesis de otras teorías. Convención no arbitraria: adopto ésta hipótesis porque confío en las hipótesis de otras teorías.

En algún momento, me detengo convencionalmente. Nunca tengo la certeza final, pero todo queda dentro de la ciencia.

Metáfora de Otto Neurath (que era un importante representante del Círculo de Viena): El científico es como el marinero en altamar que navega con un bote, cuando existe un problema el debe arreglar el problema desde el bote (ciencias), que nunca llega a tierra, el marinero (científico) nunca puede arreglar el bote en tierra.

Lo que propone es la desaparición de la epistemología como filosofía primera. Se basan solo en el conocimiento científico. No existe un único lugar ni dentro ni fuera del bote.

Valores condicionales: valoro un instrumento porque me permite alcanzar una forma (juicios de medio fines: economistas)

Los juicios instrumentales de valor, no son subjetivos, porque son empíricos (ejemplo: adoptada la medida M disminuyo la inflación). Para decidir si aceptamos la conclusión, usamos juicios condicionales de valor y otras disciplinas científicas nos van a ayudar para aceptarlos.

Ventaja: en la aceptación o rechazo de teorías intervienen valores condicionales, pero no trae problemas porque son empíricos.

3. b. Valores incondicionales o absolutos: ¿Estos no intervienen en la actividad científica?: (ejemplo de juicio absoluto de valor: Dios es bueno, o los nazis son malos) no relativizo esto a nada ulterior. En ningún momento intervienen en la práctica científica. Eso significa que los valores condicionales o absolutos no juegan ningún rol de acuerdo a la ciencia.

3. La tercera dicotomía, distingue entre:

3. a. Enunciados analíticos

3. b. Enunciados sintéticos.

¿Cuándo un dato es auténticamente confiable?:

Los valores condicionales son juicios objetivos porque tarde o temprano los seres humanos pueden llegar a comprobarlos.

Según Carnap, que los nazis son malos, no es un valor condicional porque los seres humanos no van a llegar a un juicio absoluto de valor con respecto a ellos.

El problema es que uno es acerca de hechos y el otro es acerca de valores y la teoría de Carnap es acerca de valores absolutos.

Los valores incondicionales o absolutos juegan un rol respecto de la ciencia (a pesar de que no intervienen en la práctica científica), y Carnap discutió el tema del valor de la ciencia, y propuso tres tesis intelectuales respecto del valor de la ciencia:

- a. No hay ninguna autoridad superior (ni para los humanos, haciendo o no ciencia): tiene importancia toda vez que debo decidir sobre una teoría científica.
- b. Los seres humanos son los únicos responsables de lo que sucede: No intervienen en la práctica científica, a lo sumo juegan un rol regulatorio. Hace que la práctica científica sea colaboradora para acercarse a ese juicio de valor absoluto. Humanismo científico, tesis para Carnap: VIDA PLENA.
- c. La ciencia debe ser considerada como uno de los instrumentos más valiosos para mejorar la vida (juicio incondicional de valor), para desarrollar e implementar una organización social más justa.

Cree en la VIDA PLENA: cree que en última instancia la ciencia es un instrumento valiosísimo para acercarnos a éste valor más alto. El fin último de una forma de vida en el cual el desarrollo y el bienestar del individuo son considerados como el valor más alto.

b. La aceptación y rechazo de hipótesis requiere del uso de lógica inductiva más elementos volitivos o motivos auxiliares.

Carnap en su respuesta a la cuestión del método inductivo que por sí solo no resuelve la aceptación o rechazo de teorías, no es explícito.

Neurath es mucho más frontal: siempre se necesitan motivos auxiliares, (para decidir aceptar o rechazar una teoría científica) nunca algoritmo alguno me resuelve la cosa, es explícito acerca de tres situaciones donde existen motivos auxiliares:

Dados determinados datos empíricos uno tiene que formular hipótesis respecto de esos datos.

Dado un número finito de datos existen ∞ hipótesis respecto de esos datos. Hay ∞ curvas respecto de sus datos.

Como hace un científico a decidirse por alguna de esas hipótesis: entonces dice intervienen motivos auxiliares, lo más cercano es:

- a. Tirar los dados (aceptamos y veamos que pasa), siempre existe la oportunidad de volver a apostar.
- b. Aceptar la hipótesis que me parecen más funcionales a la felicidad humana
- c. Las hipótesis que no vayan contra los fundamentos científicos.

El científico elige una hipótesis fundado en una valoración: prefiero ésta hipótesis en lugar de otra. Los motivos empíricos no bastan para determinar una hipótesis

Hay lógica para la justificación, pero esa lógica es insuficiente. Si reconocimos juicios de valor en la aceptación o rechazo de las teorías científicas, no existen problemas porque: La dicotomía hechos (juicios de) – valores (juicios de) a colapsado.

Amartya Senn, (11) considera que ésta dicotomía ha colapsado porque cuando uno analiza en detalle las distinciones no son sostenibles.

El error de ésta dicotomía es que está equivocado acerca de los juicios de hecho, ya que los juicios de hecho son tales que jamás llegamos a acuerdos definitivos.

Se habla de falibilismo y entonces del mismo modo en que se arriba a acuerdos parciales y momentáneos para juicios de valor, también se arriba a acuerdos momentáneos y parciales para juicios de hecho.

Los juicios de hecho serán aceptables o no a través de un consenso crítico entre los distintos científicos

Willard Van Orman Quine formula lo siguiente:

Dado un cierto conjunto de hechos, siempre existe (es posible que haya), más de una hipótesis o teoría que los explique.

Entonces tenemos:

T1.....Tn: ∞ cantidad de teorías que explican hechos reales, los abarcan y son consistentes entre sí.

H: conjunto de hechos

T1 T2 Tn
^ ^ ^ ^

CONJUNTO DE HECHOS: H

Como se elige entre las distintas teorías o hipótesis:

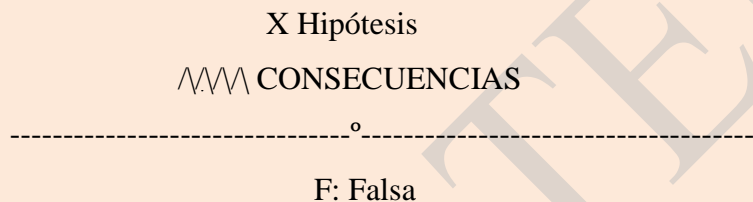
No se puede decir que la elección es por el mundo empírico, ya que distintas teorías pueden abarcar los hechos, entonces tengo que llegar a motivos auxiliares, en algunos casos elijo los más simples.

Neurath, como buen marxista, (era economista y sabía los intereses que influían en las decisiones), dice que en las ciencias sociales, cuando ocurre algo así, debe elegirse la que mejore la situación de la clase trabajadora.

Los empiristas se horrorizan, por ésta decisión, pero ellos también eligen lo mismo, ya que:

- a. Existen motivos espurios.
- b. Los motivos de quienes me pagan las investigaciones (financiación sin la cual no puedo realizar la misma)
- c. Motivos necesarios para los gobiernos de turno, etc.

Esta situación se presenta siempre, ya que o queda indeterminada la hipótesis que debo elegir, o existe más de una teoría que la expone.



Tengo Hipótesis, que tienen consecuencias y una de estas consecuencias es falsa, ¿debo desestimar esa hipótesis?: No, porque no es cierto que la observación se deduce solo de la hipótesis, porque la hipótesis está dentro de una teoría.

La observación se deduce de la conjunción de la hipótesis con otras hipótesis y datos, entonces:

H & H auxiliar & Di & C Ps: Ob

Siendo H : hipótesis

H Auxiliar: hipótesis con datos auxiliares

Di : datos iniciales

C Ps : cláusulas eterispárimus y suposiciones

Ob : observaciones

Todo esto forma parte de las observaciones.

Puedo decir que la conjunción de H con H auxiliares, con Di y con C Ps es lo que falló.

Neurath se pregunta: ¿a quién culpo?: No hay forma de dirimir ésta cuestión, necesitamos de algún motivo auxiliar, más allá de la buena evidencia empírica, de la buena lógica de la buena matemática.

O sea el precio que pagaríamos abandonando H, es por razones pragmáticas, y no por razones empíricas, ni lógicas, etc., ya que H es muy prestigiosa en la comunidad científica.

El grado de confirmación no basta para aceptar o rechazar una hipótesis, porque en determinado momento es válida y en otro no, la misma hipótesis.

No existen recursos puramente lógico algorítmicos para decidir sobre una hipótesis.

Podemos decir que las hipótesis de las teorías científicas se aceptan o rechazan mediante el uso de la inducción, tiene problemas que no han podido ser corregidos y dieron lugar a una historia oficial que los mismos creadores de la Teoría Carnap y Neurath no sostuvieron.

Y que la realidad es que las investigaciones avanzan porque se encuentran financiadas por determinadas organizaciones (gubernamentales o privadas) a la que les interesan los resultados de las mismas, y que las investigaciones en armamentos (de todo tipo) son las más impulsadas, debido a las guerras que la humanidad tiene en forma permanente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1) Gran Enciclopedia Universal Espasa Calpe de Clarín, Argentina.
- 2) José Luis Martorell y José Luis Prieto (2002) Fundamentos de psicología, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces Colección de Psicología, España.
- 3) Humberto Fernández (2001) La naturaleza de la ciencia y el método científico, Publicación virtual de la Facultad de Psicología y Psicopedagogía de la USAL, Año II N° 5 Marzo 2001, <http://psico.usal.edu.ar/psico/naturaleza-ciencia-metodo-cientifico>, Argentina.

- 4) Johannes Hirschberger y Luis Martínez Gómez (1968) *La Filosofía – Hitos en el mundo del pensamiento*, Círculo de Lectores, Barcelona, España.
- 5) Ricardo J. Gómez (1995) *Neoliberalismo y pseudo ciencia*, Lugar Editorial, Buenos Aires, Argentina.
- 6) Rudolf Carnap (2009) *La superación de la metafísica mediante el análisis lógico del lenguaje*, traducción C. Nicolás Molina Flores, Instituto de Investigaciones Filosóficas, Universidad Autónoma de Méjico, Méjico.
- 7) Putnam H. (1962) “Lo que las teorías no son”, en *Filosofía de la Ciencia: Teoría y Observación* (1989), Siglo XXI, Méjico.
- 8) Popper K. R. (1963) “La verdad, la racionalidad, y el desarrollo del conocimiento científico”.
- 9) Bertrand Russell (1992) *El conocimiento humano*, Planeta, Méjico.
- 10) Ricardo Gómez en *La concepción científica del mundo: el Círculo de Viena*.
- 11) Amartya Senn (1989) *Sobre Ética y Economía / Racionalidad y Libertad*, Alianza Universidad, Madrid, España.