



CENTRO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE FILOSOFÍA  
ACADEMIA DE EPISTEMOLOGÍA

## **INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

**CONTROVERSIAS EN LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA:  
KARL POPPER, RUDOLF CARNAP, Y OTTO NEURATH**



**INGENIERÍA BIOQUÍMICA**

**CUARTO SEMESTRE**

**ENERO – JUNIO 2011**

PROFESOR: Dr. JOSÉ DE LIRA BAUTISTA

ALUMNO: JOSÉ REFUGIO JARAMILLO PONCE

AGUASCALIENTES, AGS. A 2 DE FEBRERO DE 2011

## CONTROVERSIAS SOBRE LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

### La Epistemología de Carnap

Una de las preocupaciones en el pensamiento de Rudolf Carnap es el de la fundamentación de la ciencia, una tarea cuyo propósito es reducir todo conocimiento a sus fundamentos. Aunque no es su objetivo principal, una consecuencia negativa de su trabajo es el rechazo de la metafísica. Establece la teoría del significado como criterio de demarcación entre ciencia y metafísica. El pensamiento de Carnap en su concepción científica del mundo se caracteriza por ser empirista y positivista, y por usar el análisis lógico en la teoría del conocimiento. Con esto es posible rechazar la metafísica pues no constituye un conocimiento fundado en la experiencia.

Él entiende por metafísica como un pretendido conocimiento de la esencia de las cosas que trasciende la jurisdicción de lo empíricamente fundado. Carnap se pregunta si la metafísica tiene sentido y, de tenerlo, si es una ciencia. Las respuestas a estas cuestiones no se desprenden por análisis directo, sino que se obtienen como consecuencia negativa de su proyecto lógico y epistemológico cimentado en su obra: *La construcción lógica del mundo*. La dirección positiva de este proyecto consiste en caracterizar adecuadamente a la ciencia para reconstruirla racionalmente.

La epistemología de Carnap es una teoría fundamentalista de la justificación del conocimiento, según la cual todo nuestro conocimiento se justifica apoyándose en proposiciones básicas, mientras que estas no se apoyan en nada más que en sí mismas. Las proposiciones básicas han de ser empíricas y su significado se determina recurriendo a la sensación. Por medio del análisis lógico es posible determinar si una proposición tiene significado o no.

En el *Aufbau* se desarrolla un sistema de constitución de conceptos, entendido como una ordenación de los objetos en forma de escalera, de modo que los objetos pertenecientes a cada uno de los niveles son constituidos a partir del nivel inferior. Constituir un concepto significa reducirlo a otros conceptos que se supone son básicos.

El empirismo de Carnap está impregnado de fenomenalismo en el sentido de que no se trata de la sensación de objetos externos sino de la sensación de vivencias propias cuyo correlato es una realidad empírica que se reduce a lo dado y se puede constituir. En esta filosofía existe también el "solipsismo metodológico" que consiste en tomar como base del conocimiento la psique propia, las vivencias del sujeto individual, lo cual es posible de acuerdo con el sistema de constitución, pues las vivencias propias son los elementos básicos a los que es posible reducir todos los demás elementos del sistema.

El sistema de constitución es una forma de caracterizar a la ciencia como un sistema de proposiciones con sentido el cual se determina por el significado de las palabras que las constituyen, considerando como metafísicos aquellas proposiciones que carezcan de sentido.

Carnap se plantea el problema epistemológico de la justificación y la fundamentación del conocimiento a partir de otros conocimientos: "el contenido de un conocimiento se justifica relacionándolo con los contenidos de otros conocimientos que se suponen válidos". El análisis epistemológico de Carnap tiene como propósito la clarificación del conocimiento, el aumento de su pureza, pero no el aumento del conocimiento mismo.

El fisicalismo es una teorías que plantea la unificación de la ciencia por medio del lenguaje de la física, cuyas características principales consisten en reducir "todo concepto a relaciones de magnitud, esto es, a una sistemática atribución de números a puntos espaciotemporales". De acuerdo con esto, toda la ciencia se puede reducir a la física, no a las leyes de la física, sino a los procedimientos que utiliza la física para la formación de sus conceptos.

En la ciencia se distinguen proposiciones singulares y generales. Uno de los propósitos de la investigación es descubrir proposiciones generales, lo cual sólo se puede hacer a partir de las singulares por medio de la inducción. Para Carnap la inducción consiste en un método que se resuelve no en la generalización lógica a partir de proposiciones singulares, sino en la comprobación deductiva de las proposiciones generales en las singulares.

Según Carnap, las hipótesis no se pueden refutar, pues aunque sean incompatibles con algunas oraciones protocolares, "siempre existe la posibilidad de mantener la hipótesis y renunciar al reconocimiento de las oraciones protocolares"; pero tampoco se pueden verificar de manera concluyente, pues nunca hay una confirmación final de la hipótesis, sino sólo un incremento gradual de su confirmación.

Como no es posible la verificación completa de una hipótesis, sino que sólo se puede confirmar más y más, Carnap sugiere que en lugar de verificación se hable de confirmación. Una oración puede ser confirmable aunque no se contrastable, pues se puede decir qué hechos la confirmarían aunque no necesariamente como se contrastaría.

### La Filosofía de la Ciencia de Neurath

Para Neurath, la ciencia se concibe como un conjunto o sistema de enunciados que tienen una característica propia que los hace ser científicos, es decir, que tienen sentido como un sistema unificado. Esta concepción incluye al fisicalismo que considera la ciencia unificada como un sistema de enunciados que comparten las características de los enunciados de la física, esto es, se refieren a relaciones espaciotemporales. También se considera el empirismo, el cual consiste en considerar que los enunciados de la ciencia se pueden reducir a observaciones.

La ciencia unificada formula enunciados, los corrige y hace predicciones. Predecir es la meta de la ciencia, y todas las predicciones son reductibles a enunciados de observación que comprenden individuos percipientes y objetos que ejercen estímulos.

La ciencia abarca todas las leyes científicas, las cuales pueden combinar entre sí. Las leyes no son enunciados, sino directivas acerca de cómo pasar de enunciados observacionales a las predicciones.

La idea de ciencia de Neurath se levanta sobre algunos supuestos básicos característicos. El primero, la teoría coherentista del conocimiento, que consiste en considerar la justificación de las proposiciones por su pertenencia a un sistema consistente de enunciados. El segundo es el holismo, en el que el sistema de enunciados consistente en el que se justifica cualquier enunciado nuevo que acceda a él, es considerado como totalidad, de forma que un enunciado aislado, aunque pertenezca a un sistema, no puede justificar a otro, sino que lo hará solamente todo el sistema.

La ciencia, pues, se concibe como un sistema consistente de proposiciones cuyo objetivo es la predicción de hechos. Las proposiciones de la ciencia pertenecen al lenguaje fisicalista.

El primer paso para predecir está formado por oraciones observacionales a partir de las cuales se formulan leyes. Se especifica que la inducción de leyes a partir de enunciados observacionales no debe entenderse de forma lógica, sino como una decisión, pues no hay forma de darle a la inducción fundamento lógico. El siguiente paso es encadenar las leyes de todas las ciencias para hacer la predicción. Finalmente la predicción se puede revisar por medio de enunciados observacionales si se indica dónde y cuándo se realizará el cambio predicho.

En su noción de inducción la formulación de leyes y su justificación es cuestión de decisión, no de forma arbitraria, sino controlada por nuestro sistema de enunciados como totalidad, de forma que al tener un nuevo enunciado, este se compara con la totalidad de enunciados que componen el sistema y si está de acuerdo con ellos se incorpora a él, y si no lo está entonces hay que rechazarlo o bien modificar todo el sistema para que el enunciado nuevo pueda incorporarse.

Se podría pensar que la justificación consistiría en la revisión que se pueda hacer de las predicciones por medio de enunciados observacionales. Sin embargo, esta revisión lo que muestra es que la predicción es correcta o no, pero ni válida ni invalida las leyes.

A partir de esta concepción coherentista y holista de la ciencia, surge el problema de decidir cuándo el sistema es el correcto, y, además, dados dos o más sistemas contradictorios cuál es el que hay que elegir. Neurath intenta resolver esto por medio del fisicalismo.

Neurath afirma que sólo hay un lenguaje. Éste se forma a partir del *lenguaje trivial histórico*, que nos da una gran abundancia de términos imprecisos, no analizados (“conglomerados”). Empezamos por limpiar ese lenguaje trivial de partes metafísicos y llegamos al *lenguaje fisicalista trivial*. Junto al anterior está el *lenguaje fisicalista altamente científico*, que se considera libre de elementos metafísicos. Aunque sería deseable construir la ciencia unificada sólo con lenguaje fisicalista altamente científico no sería posible pues ningún término de la ciencia unitaria está libre de imprecisión ya que los términos imprecisos son esenciales para las proposiciones protocolares. Para construir la ciencia unificada se tiene que utilizar un “dialecto universal” que integre términos tanto del lenguaje fisicalista trivial como del lenguaje fisicalista altamente científico.

Otro problema de su teoría es cómo ligar el sistema de proposiciones de la ciencia unificada con el empirismo, pues los enunciados sólo se comparan con enunciados. La solución la aborda con la inclusión de un término de percepción en las proposiciones protocolares, por tanto, éstas son enunciados de observación en los que interviene un sujeto, un término de percepción y el objeto de la sensación.

La ciencia, puede ser reconstruida una y otra vez, no se puede establecer de manera definitiva, ni siquiera podemos tener una base firme, sino que todo está sujeto a revisión.

### La Concepción de la Ciencia de Popper

Popper propone una teoría de la ciencia alternativa a la del positivismo llamada racionalismo crítico. En 1934 publica su primer libro titulado *La lógica de la Investigación Científica* en donde critica el empirismo lógico y sintetiza lo que sería sus ideas fundamentales de la teoría del conocimiento y la metodología de la investigación científica. Popper consideraba el conocimiento humano como algo que consistía en nuestras teorías, hipótesis y conjeturas como producto de nuestras actividades intelectuales. Hace referencia a los dos problemas fundamentales de la epistemología: el problema de la inducción y el problema de la demarcación.

Conocimiento es equivalente a ciencia, de forma que fuera de la ciencia no hay conocimiento. Popper comparte con el Círculo de Viena el interés por caracterizar la ciencia y distinguirla de la metafísica, pero no tiene la intención de eliminar la metafísica del campo del conocimiento, sino la de establecer una demarcación.

Menciona que la creencia de que la ciencia se distingue de la metafísica por los métodos inductivos lleva a los positivistas a una demarcación de modo naturalista. Esto consiste en creer que la ciencia se compone de enunciados con sentido mientras que la metafísica de pseudoproposiciones sin sentido, en donde por proposición con sentido entienden los positivistas como la posibilidad de reducir esta proposición a proposiciones elementales sobre

experiencias. Al aplicar el criterio del sentido a muchas proposiciones que la ciencia acepta en su campo deberían ser rechazadas, como las leyes científicas, pues no son reducibles lógicamente a experiencias.

En el tratamiento de la inducción y de la demarcación por parte de Popper se da una especie de relación circular, pues al rechazar el método de la inducción se priva a la ciencia empírica de su característica más importante, pero la razón para rechazar la lógica inductiva es que no proporciona un criterio de demarcación apropiado.

Popper plantea el problema de la inducción en términos justificacionistas en dos niveles distintos, uno, el de la justificación de las inferencias inductivas como tales y, otro, el de la justificación inductiva de enunciados universales a partir de enunciados sobre experiencias. El primer planteamiento cuestiona la validez de las inferencias inductivas; el segundo lo hace por la justificación de enunciados universales apoyándose en enunciados sobre experiencias.

Para Popper, el problema de la justificación de las inferencias inductivas se puede intentar solucionar apelando a un principio de inducción, el cual no puede ser una verdad puramente lógica pero sí un enunciado sintético cuya negación no se contradice sino lógicamente posible. El recurso de un principio de inducción como enunciado sintético lleva a una regresión infinita o bien tener que considerarlo *a priori*.

El problema de la justificación inductiva de enunciados universales a partir de enunciados sobre experiencias, Popper lo identifica como el problema de la verificación empírica de las teorías. Lo que argumenta es que la verificación de las teorías, al ser inductiva, no es válida, pues la inducción no existe; en cambio si se verifican los enunciados singulares, se tendrán elementos para aceptar o rechazar una teoría, pero no de manera definitiva.

Según Popper hay dos tipos de enunciados universales: los “estrictamente universales”, referidos a un número ilimitado de individuos, y los “numéricamente universales”, equivalentes a una conjunción de enunciados singulares.

Un enunciado universal es equivalente a una conjunción de todos los enunciados sobre individuos que harían verdadero el enunciado universal si todos y cada uno de esos enunciados singulares fuesen verdaderos. Entonces, los únicos enunciados verificables serían los que se refieren a un número finito de individuos, pero los ilimitados no, pues no se pueden agotar todos los ejemplos a los que se refiere el enunciado.

El problema de la inducción como verificación queda resuelto al eliminar la verificación de los enunciados estrictamente universales, pues es imposible realizar tal tarea.

Para no dejar un vacío en el problema de la demarcación al eliminar la verificación Popper propone la falsación como criterio de demarcación, es decir, un enunciado estrictamente universal no se puede decidir si es verdadero, pero si se puede decidir, por razones empíricas, si es falso. Junto con la eliminación de la inducción, propone una lógica deductiva, la cual dará así mismo un criterio de demarcación, la falsación.

A Popper le interesa el problema del aumento del conocimiento, lo cual se logra por medio de la crítica, y para realizar esta crítica es necesaria una teoría del método científico que integre reglas metodológicas como convenciones. Aun resta el problema de verificación de enunciados singulares. Popper propone el trilema de Fries, que consiste en que para justificar los enunciados de la ciencia debemos recurrir al dogmatismo, a la regresión infinita o al psicologismo.