



CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE IMRE LAKATOS

IMRE LAKATOS' KEY CONCEPTS

Alejandro Villamor Iglesias

IES de Sar (Xunta de Galicia)

alejandrovillamoriglesias@yahoo.es

Resumen

El fin del presente texto consiste en la introducción de los conceptos fundamentales de Imre Lakatos en su *La metodología de los programas de investigación científica*. Para facilitar esta tarea, esta fuente original es el único punto de referencia del artículo. No obstante, pese a su naturaleza introductoria, este texto presupone algunos conceptos básicos en filosofía de la ciencia.

Palabras clave: Lakatos - filosofía de la ciencia - falsacionismo - programas de investigación - Popper.

Abstract

The aim of this text is to introduce the fundamental concepts of Imre Lakatos in his *The Methodology of Scientific Research Programmes*. To make easier this task, the original source is the only point of reference of the article. However, despite its introductory nature, this paper presupposes some basic concepts in philosophy of science.

Keywords: Lakatos – philosophy of science - falsationism – research programmes - Popper.



1. JUSTIFICACIONISMO, RACIONALISMO Y ESCEPTICISMO

A grandes rasgos, el justificacionismo sostiene que “el conocimiento científico consiste de proposiciones probadas” (Lakatos, 1983, 20). Así, según los justificacionistas, la existencia de un “enunciado singular” que entre en contradicción con una teoría puede refutarla. El conocimiento disponible está plenamente identificado con el conocimiento del que se ha obtenido alguna prueba. Dentro del justificacionismo, concretamente del clásico, se encuentran dos grandes vertientes, los intelectualistas y los empiristas clásicos. Para los primeros, también conocidos como racionalistas, existen numerosas “pruebas” fuera de la lógica que permitirían demostrar o probar cualquier tipo de proposición de la ciencia: “la revelación, la intuición intelectual, la experiencia” (Lakatos, 1983, 20) son sólo algunos ejemplos. Por su parte, los empiristas clásicos sostuvieron un criterio mucho más restringido: el valor de verdad queda exclusivamente remitido a la experiencia de tal modo que esta se erige como la “base empírica de la ciencia”. Por esto, frente a la lógica deductiva manejada por los intelectualistas, los empiristas recurrirán a la inductiva.

Dadas las caracterizaciones de estas dos vertientes podemos entender el motivo por el que Lakatos afirma que mientras que los primeros pusieron el empeño en el afianzamiento de los principios sintéticos *a priori*, los segundos en el mantenimiento de la certeza proporcionada por la empiria, así como la validez de la dicha lógica inductiva (Lakatos, 1983, 21). Por lo dicho, asimismo, se entiende que el escepticismo niegue la posibilidad de conocimiento probado alguno. La honestidad intelectual es situada, huelga decir, por parte de los justificacionistas en el compromiso de no aseverar nada que no



haya previamente probado. A pesar de la tardanza de ello, finalmente se admite la nula viabilidad de esta empresa del justificacionismo clásico, de tal modo que se reconoce que “ninguna teoría es susceptible de ser probada” (Lakatos, 1983, 21).

Este reconocimiento nos lleva a la propuesta neojustificacionista, o, en otras palabras, al justificacionismo probabilista. Según los defensores de este probabilismo (elaborado principalmente por filósofos de Cambridge) la imposibilidad de probar las teorías científicas en el sentido anteriormente mentado nos conduce a la necesidad de hablar de probabilidades. Esto es, si bien ninguna teoría es susceptible de ser probado, y esto afecta a todas por igual, no es así con el grado de probabilidad de cada una en relación con las evidencias empíricas. Se sustituye, pues, la prueba por la probabilidad por lo que la honestidad intelectual consiste ahora en “expresar solamente teorías muy probables, o incluso, en especificar para cada teoría científica, la evidencia y la probabilidad de la teoría a la luz de la evidencia” (Lakatos, 1983, 21). El fracaso de esta propuesta también vino de la mano de autores como Popper, quien constató que, en definitiva, todas las teorías tienen un mismo grado de probabilidad: cero. Todas son igualmente improbables.

2. LA BASE EMPÍRICA

Según el falsacionismo dogmático toda teoría científica, sea cual fuere, es falible pero, sin embargo, sostiene la existencia de una base empírica infalible. Una base cuya certeza niega que “pueda ser transmitida a las teorías” (Lakatos, 1983,



22). Estamos en una posición en la que una evidencia empírica contraria funciona como árbitro de las teorías científicas. Así, como hemos visto en la anterior cuestión, si bien es cierto que la ciencia no puede probar ninguna teoría, sí puede refutarla gracias a aquella base empírica a la que acabamos de hacer referencia. Aquella que aglomera toda una serie de hechos empíricos cuya certeza no se pone en duda. Esta se utiliza para refutar las teorías. Respecto a la honestidad intelectual, el asunto reside ahora en considerar “una proposición como «científica» sólo si no es más que falsable; esto es, si existen técnicas experimentales y matemáticas disponibles en el momento, que designan a ciertos enunciados como falsadores potenciales. Por tanto, la honestidad científica consiste en especificar por adelantado un experimento tal que, si el resultado contradice la teoría, ésta debe ser abandonada” (Lakatos, 1983, 23). Existen, así, dos tipos de proposiciones, aquellas que en virtud de la base empírica mencionada pueden ser refutadas, y aquellas no falsables, siendo por lo mismo rechazadas como metafísicas, y no científicas. Estas consideraciones se alzan sobre una “drástica” demarcación entre el teórico, dice Lakatos, y el experimentador. En consecuencia, para el falsacionista dogmático el desarrollo científico se terminaría produciendo mediante una constante y progresiva eliminación de teorías que habrían entrado en contradicción con los hechos establecidos por la base empírica.

Lo primero que aclara Lakatos con respecto al falsacionismo metodológico es que se trata de un tipo de convencionalismo. Más allá de la discusión en torno al convencionalismo, y tipos de convencionalismos, este tipo de falsacionismo establece una base empírica de un modo bastante distinto que el anterior. Lejos de la seguridad que gozaba anteriormente esta, la base empírica, aquí se considera que “en



ella no hay nada probado: se trata de unos cimientos de arena” (Lakatos, 1983, 37). Si esta base entra en conflicto con una teoría científica, entonces podemos decir que esta está “falseada”. Mas no del mismo modo en que lo decía el falsacionismo dogmático. En el falsacionismo metodológico, si una teoría entra en conflicto con la base empírica decimos que está “falsada” entendiendo que todavía puede ser cierta (cosa que no sucedía en el anterior caso). La necesidad de eliminar ciertas teorías (en caso opuesto, se nos señala, “el crecimiento de la ciencia no será sino el crecimiento del caos”), hace que en virtud de la susodicha base empírica estas puedan ser rechazadas. El quid de la cuestión reside en la distinción que aquí se establece entre el rechazo y la refutación que el falsacionismo dogmático establece. Así, con respecto al criterio de demarcación del falsacionismo metodológico “sólo son científicas aquellas teorías (...) que prohíben ciertos acontecimientos observables y que por ello pueden ser “falsadas” y rechazadas. Dicho de forma más breve, una teoría es “científica” (o “aceptable”) si tiene una “base empírica”. Este criterio pone de relieve la diferencia entre el falsacionismo dogmático y metodológico” (Lakatos, 1983, 38).

3. PROBLEMAS DEL FALSACIONISMO DOGMÁTICO

Para Lakatos, el falsacionismo dogmático resulta insostenible ya que descansa sobre dos supuestos que son falsos y, además, propone un criterio demasiado restringido entre lo que es ciencia y lo que es no-ciencia. ¿Qué es lo que afirman los dichos supuestos y cuáles son sus respectivos problemas? El primero de ellos reza que “existe una frontera natural, psicológica, entre las proposiciones teóricas y



especulativas, por una parte, y las proposiciones fácticas u observacionales (o básicas) por la otra” (Lakatos, 1983, 24). Es decir, estamos ante la celeberrima distinción entre los términos/enunciados teóricos y los términos/enunciados observacionales. Sin apelar, al menos directamente, a la conocida tesis de la carga teórica de la observación, Lakatos propone un ejemplo para ilustrar el contratiempo con que choca frontalmente este primer supuesto: Galileo pretendió en su momento refutar aquella teoría que sostenía que los cuerpos celestes eran esferas de cristal. Para ello se sirvió de la observación de ciertas montañas en la Luna, o de manchas solares. La imposibilidad de realizar tales observaciones a través de sus propios sentidos obligó a Galileo a realizar no observaciones, sino “observaciones”. Es decir, para llevar a cabo sus pretensiones, el italiano dependía de una teoría óptica del telescopio, así como de su mismo instrumento, que estaba seriamente en duda.

La cuestión consiste en establecer en qué momento estamos autorizados para hablar de una observación pura. Entre las variedades de las teorías del conocimiento justificacionista que “se ven obligadas a incorporar una psicología de la observación” (Lakatos, 1983, 26) se suele distinguir entre estados divergentes de los sentidos (“correcto”, “normal”, “meticuloso”). Algunos ejemplos son los siguientes: para Aristóteles la mente correcta se asimilaba a la mente sana o para los empiristas clásicos la mente correcta es una tábula rasa libre huérfana de todo prejuicio. No obstante, autores como Kant o Popper mostraron que tal empresa está destinada al fracaso en la medida en que “no hay ni puede haber sensaciones no impregnadas de expectativas y por ello no hay demarcación natural (psicológica) entre las proposiciones observacionales y teóricas” (Lakatos, 1983, 26).



Según el segundo de los supuestos "si una proposición satisface el criterio psicológico de ser fáctica u observacional (o básica), entonces es cierta; se puede decir que ha sido probada por los hechos" (Lakatos, 1983, 26). Según Lakatos, si en el caso del primero de los supuestos teníamos que era falsa por la psicología, esta última lo será por la lógica. Aun en el caso de que existiese la demarcación explicitada en el primer supuesto, la lógica destruiría este segundo. La razón es sencilla, "ninguna proposición fáctica puede nunca ser probada mediante un experimento" (Lakatos, 1983, 26). Una proposición únicamente puede derivarse de alguna otra proposición, en ningún caso de las experiencias o los hechos mismos. Entre las consecuencias que se siguen de esto está el hecho de que, si las proposiciones no pueden ser probadas (pues no se derivan de la experiencia), entonces son falibles. "Todas las proposiciones de la ciencia son teóricas e inevitablemente falibles" (Lakatos, 1983, 27), de lo que se sigue que una suerte de demarcación entre unas teorías débiles por no poseer una prueba empírica, y una base empírica indubitable (tal y como sostiene el falsacionismo dogmático) es ficticia.

Por último, este falsacionismo también sostiene un cierto criterio de demarcación entre aquellas teorías que pueden ser consideradas científicas y aquellas que no. En pocas palabras, sólo las teorías que rechacen ciertos hechos observables, puesto que estos las podrían refutar, son científicas. El resto son no-científicas. En los términos de este falsacionismo dogmático: "una teoría es científica si tiene una base empírica" (Lakatos, 1983, 25). El problema es que este es un criterio hartamente restringido. Incluso aunque los supuestos que acabamos de tratar fuesen legítimos, sostiene Lakatos, esta demarcación haría al falsacionismo dogmático insostenible por dejar de lado las "teorías más admiradas": "precisamente las teorías más



admiradas no prohíben ningún acontecimiento observable” (Lakatos, 1983, 27). Con el fin de sostener esto, el autor húngaro describe una historia paradigmática, acerca de la conducta anómala de un planeta, y propondrá un argumento general. Teorías ampliamente aceptadas, como la dinámica o la teoría de la gravitación de Newton, pueden “no prohibir ningún fenómeno observable” (Lakatos, 1983, 29). El argumento abanderado asevera que siguiendo el criterio de demarcación de esta posición se rechazarían como no científicas teorías probabilísticas como las de Einstein, Maxwell o Newton (Lakatos, 1983, 31). La razón de ello reside en que ningún número finito de observaciones, de enunciados observacionales, podría refutar ninguna teoría probabilística universal. Y es que “la quintaesencia de la científicidad sería una teoría como «todos los cisnes son blancos» que puede refutarse mediante una sola observación” (Lakatos, 1983, 31).

4. TEORÍAS DEL CONOCIMIENTO PASIVAS Y ACTIVAS

En el momento en que realiza una aproximación al convencionalismo, Lakatos introduce una importante demarcación entre teorías del conocimiento activas y pasivas. Dentro de las pasivas, donde históricamente se topa, por ejemplo, el empirismo clásico, el conocimiento (auténtico) se considera aquel que “es la impresión de la naturaleza de una mente completamente inerte” (Lakatos, 1983, 32). En consecuencia, la actividad de la mente no ayuda para nada en esta consecución de conocimiento de tal modo que fruto de ella sólo habrá distorsión y prejuicio. Por su parte, las teorías del conocimiento activas defenderían que ningún conocimiento puede alcanzarse sin actividad mental, sin interpretar el “libro



de la naturaleza” “según nuestras teorías y expectativas” (Lakatos, 1983, 32). Dentro de esta última nos encontramos una doble distinción: las conservadoras y las revolucionarias.

Para los “activistas conservadores”, como lo era el mismo Kant, en el momento de nacer traemos con nosotros un esquema o “marco conceptual” a partir del cual interpretamos el mundo convirtiéndolo en “nuestro mundo” (Lakatos, 1983, 32). La idea es que hagamos lo que hagamos estamos condenados a vivir en “la prisión de nuestro mundo”. En el caso de los “activistas revolucionarios” esto no es así. Aquellos “marcos conceptuales” con los que nacemos pueden ser modificados, desarrollados o sustituidos por unos nuevos (“y mejores”). “Somos nosotros quienes creamos nuestras prisiones y quienes también, mediante la crítica, las destruimos” (Lakatos, 1983, 32). Siguiendo con el proceso de establecimiento de diferenciaciones se distinguen, como consecuencia de las críticas al convencionalismo conservador de Poincaré, el simplismo de Duhem y el falsacionismo metodológico de Popper. La posición convencionalista de Duhem sostiene que “ninguna teoría física se derrumba nunca por el peso de las «refutaciones»” (Lakatos, 1983, 34), mas sí asegura que las teorías se vienen abajo como consecuencia de constantes “reparaciones”. Por su parte, el convencionalismo revolucionario, o falsacionismo metodológico popperiano, mantiene una simbiosis entre el convencionalismo y el falsacionismo difiriendo del falsacionismo dogmático “al mantener que el valor de verdad de tales enunciados [los aceptados por acuerdo] no puede ser probado por los hechos, sino que, en algunos casos, puede decidirse por acuerdo” (Lakatos, 1983, 34).



5. EL FALSACIONISMO METODOLÓGICO INGENUO

El falsacionismo metodológico ingenuo se diferencia del sofisticado tanto en lo que concierne a los criterios de demarcación, o reglas de aceptación, como en las reglas de falsación. Respecto a esta última cuestión "para el falsacionismo ingenuo una teoría es falsada por un enunciado observacional que entra en conflicto con ella" (Lakatos, 1983, 46). Ahora bien, dentro del convencionalismo en que nos estamos moviendo, el conflicto de una teoría con la base empírica, con un enunciado observacional, no "mata" a la teoría. Lo que sucede en estos casos es que la teoría queda rechazada, lo cual no conlleva que no pueda ser "salvada" a través de "hipótesis auxiliares o mediante la adecuada reinterpretación de los términos" (Lakatos, 1983, 47).

¿Qué sucede con respecto a las reglas de aceptación o criterios de demarcación? Básicamente, cualquier teoría que se considere como "experimentalmente falsable" (Lakatos, 1983, 46) será aceptada como científica. Es decir, una teoría es científica cuando existen ciertos enunciados observacionales que al entrar en contradicción con la misma pudieran conllevar, por mor de lo ya dicho en apartados precedentes, el rechazo de la teoría en cuestión.

En su sentido más literal, con cláusula *ceteris paribus* se hace referencia a la igualdad de todos los factores considerados. En otras palabras, con esta expresión se está haciendo referencia al supuesto de que, cuando ofrecemos una explicación, sólo serán relevantes a la hora de determinar la validez aquellos factores que son considerados explícitamente. En su texto, Lakatos emplea esta cláusula para hacer referencia a aquellas predicciones basadas en la inexistencia de factores



perturbadores. Para el falsacionista de esta índole será una cuestión de decisión (de aquí su carácter convencionalista) qué se considerará falsado cuando resulta falsada, valga la redundancia, la conjunción de una teoría con una cláusula *ceteris paribus*; donde, por supuesto, cobrará cierta importancia el grado de corroboración de la cláusula.

De lo dicho en el texto por Lakatos semeja desprenderse una posible aceptabilidad de la "ad-hocidad" por parte del falsacionismo metodológico ingenuo en virtud de aquellas "hipótesis auxiliares" a través de las cuales una teoría previamente rechazada pudiera ser "salvada". Por último, los experimentos cruciales serán aceptados por el falsacionista ingenuo al asimilarse con las anomalías y, al considerarse estas, como fuente de rechazo de las teorías. Contra esa visión quizás reductora de los experimentos cruciales, el falsacionista sofisticado podría apelar, por ejemplo, a la necesidad de la existencia de una "teoría superadora": "en contra del falsacionismo ingenuo, ningún experimento, informe experimental, enunciado observacional o hipótesis falsadora de bajo nivel bien corroborada puede originar por sí mismo la falsación. No hay falsación sin la emergencia de una teoría mejor" (Lakatos, 1983, 50).

Allende las cláusulas *ceteris paribus*, Lakatos menciona cinco decisiones que, a su juicio, debería adoptar el falsacionista ingenuo. Sucintamente, estas son las siguientes: la primera consiste en la determinación de cuáles proposiciones son observacionales y cuáles son teóricas. Según la segunda, el falsacionista ingenuo debería determinar el grado del valor de verdad de ciertas proposiciones observacionales. Con respecto a estas y a su requerimiento, aunque con una cierta reducción del elemento convencional, por parte del falsacionismo sofisticado dirá el autor: "Tampoco podemos



evitar las decisiones sobre el valor de verdad de algunas "proposiciones observacionales". Estas decisiones son vitales para decidir si un cambio de problemática es empíricamente progresivo o regresivo" (Lakatos, 1983, 59). El elemento convencional se puede, en este caso, disminuir, dice, apelando a una suerte de "procedimiento de apelación". Además, y la tercera decisión a adoptar parece pivotar sobre ello, el falsacionista ingenuo debe determinar de entre dos teorías cuál se considera interpretativa, suministradora de los hechos, y la teoría que los explica. La cuarta apela a la decisión de qué parte de una teoría debemos sustituir cuando esta entra el conflicto con los hechos empíricos. Y, por última, la quinta estriba en la decisión acerca del mantenimiento o no de una teoría (sintácticamente) metafísica que entre en conflicto con una teoría científica bien corroborada.

De las decisiones metodológicas del falsacionismo ingenuo sólo subsisten en el sofisticado las dos últimas. Según la cuarta clase de decisión del falsacionismo ingenuo es necesario determinar qué parte de una teoría (que contiene "algunas leyes de la naturaleza", ciertas condiciones iniciales y teorías auxiliares) debemos sustituir cuando esta entre en conflicto con algunas "proposiciones fácticas". En el caso del sofisticado, esto resulta "completamente redundante" pues de lo que aquí se trata es de "ensayar" a través de la sustitución de partes de esta teoría hasta que se alcance una explicación de la anomalía. Lo cual se producirá siempre y cuando esta explicación venga de la mano de un incremento del contenido empírico de la teoría que, además, esté corroborado. En el momento en que se halle tal explicación, se procederá a eliminar aquella parte fuera de la explicación que se encuentre refutada. Visto lo visto, se trata este de un procedimiento más lento pero también más seguro que el que ofrece el



falsacionismo ingenuo (Lakatos, 1983, 57). Un ejemplo lo encontramos en el supuesto caso de un planeta cuyo curso no se amolda a las predicciones establecidas. Lejos de determinar *ipso facto* que esto refutaría la "teoría dinámica y gravitacional aplicada" de lo que se trataría sería de seguir el proceso que acabamos de describir:

Si nos enfrentamos con una inconsistencia como la mencionada no es necesario decidir qué ingredientes de la teoría consideramos como problemáticos y cuales como no problemáticos; estimamos que todos los ingredientes son problemáticos a la luz del conflictivo y aceptado enunciado básico e intentamos sustituir todos ellos. Si tenemos éxito y sustituimos algún ingrediente de modo "progresivo" (esto es, de modo que el sustituto tenga más contenido empírico corroborado que el original) decimos que ha sido "falsado" (Lakatos, 1983, 57).

Asimismo, el falsacionista sofisticado puede prescindir de la "quinta clase de decisión" del ingenuo. Los falsacionistas ingenuos insinúan que, en el momento en que una teoría (sintácticamente) metafísica entra en conflicto con una científica que está bien corroborada, la primera ha de ser eliminada. Para el falsacionista sofisticado la eliminaremos siempre y cuando produzca a largo plazo un cambio regresivo y exista una "metafísica rival y superior para sustituirla" (Lakatos, 1983, 59). Así, dice el autor, además, que "retenemos una teoría sintácticamente metafísica mientras los casos problemáticos pueden explicarse mediante cambios



acrecentados de contenido en las hipótesis auxiliares anejas a la misma" (Lakatos, 1983, 58).

Con respecto a las decisiones de primera, segunda y tercera clase del falsacionismo ingenuo dice el húngaro que no pueden ser evitadas por parte del sofisticado, mas sí que se puede reducir "ligeramente" el elemento convencional en el caso de la segunda y tercera clase: "no podemos evitar las decisiones sobre qué clase de proposiciones son las "observacionales" y cuáles son las "teóricas". Tampoco podemos evitar las decisiones sobre el valor de verdad de algunas "proposiciones observacionales". Estas decisiones son vitales para decidir si un cambio de problemática es empíricamente progresivo o regresivo. Pero el falsacionista sofisticado puede, al menos, mitigar la arbitrariedad de esta segunda clase de decisión, aceptando un *procedimiento de apelación* (Lakatos, 1983, 59).

6. DIFERENCIAS ENTRE FALSACIONISMO METODOLÓGICO INGENUO Y SOFISTICADO

Se ha dicho que, para el falsacionismo ingenuo, a la hora de determinar qué teorías son científicas y cuáles no, la piedra de toque se sitúa en su falsabilidad. Esto es, cualquier teoría que se considere como "experimentalmente falsable" (Lakatos, 1983, 46) será aceptada como científica. Una teoría es científica cuando existen ciertos enunciados observacionales que al entrar en contradicción con la misma pudieran conllevar, por mor de lo ya dicho en apartados precedentes, el rechazo de la teoría en cuestión. Por su parte, el falsacionismo metodológico sofisticado sostiene que una teoría se puede considerar



científica cuando tenga un exceso de contenido empírico, corroborado, con relación a la teoría precedente, "esto es, sólo si conduce al descubrimiento de hechos nuevos" (Lakatos, 1983, 46). Así, más allá de la cierta simplicidad del falsacionista ingenuo, el sofisticado acepta que una teoría es científica cuando se cumplan dos condiciones o criterios de aceptabilidad: que la nueva teoría (en la serie de teorías que componen los programas de investigación) tenga un exceso de contenido con respecto a la anterior y, además, que al menos una parte de ese exceso de contenido resulte verificado. Del primero de los requisitos dice Lakatos que se puede confirmar mediante un análisis lógico *a priori*, el segundo únicamente se puede contrastar de un modo empírico (lo que, advierte, puede requerir una cantidad de tiempo indefinida).

Para el falsacionismo ingenuo una teoría científica resulta falsada, por un enunciado de observación, cuando este entra en conflicto con ella. En cambio, para el falsacionismo sofisticado "una teoría científica T queda falsada si y sólo si otra teoría T' ha sido propuesta y tiene las siguientes características: 1) T' tiene un exceso de contenido empírico con relación a T; esto es, predice hechos *nuevos*, improbables o incluso excluidos por T; 2) T' explica el éxito previo de T; esto es, todo el contenido no refutado de T está incluido (dentro de los límites del error observacional) en el contenido de T', y 3) una parte del exceso de contenido de T' resulta corroborado" (Lakatos, 1983, 46-47).

En virtud de lo dicho, podemos entender que la unidad de evaluación cognoscitiva diferirá en ambos planteamientos en un grado, por decirlo de algún, de complejidad. Mientras que en lo que concierne al falsacionismo metodológico ingenuo una teoría es netamente considerada en la medida en que sea falsable empíricamente, en el caso de la sofisticada el criterio



de evaluación cognoscitiva será algo más elaborado o exigente. Esto es, las teorías científicas, tanto en lo que respecta a su criterio de aceptación como de falsación, serán evaluadas en función de su exceso de contenido y el grado de corroboración que este tenga.

7. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

Por programa de investigación Lakatos entiende algo, en su esencia, semejante al "paradigma" del Kuhn de 1962. Esto lo atestigua el propio Lakatos cuando afirma que: "la historia de la ciencia ha sido y debe ser una historia de programas de investigación que compiten (o si se prefiere, de "paradigmas")" (Lakatos, 1983, 92). No obstante, y entre otras muchas diferencias a tener en cuenta, cabe tener presente que en los programas de investigación se produce una sucesión de teorías. Hay una pluralidad de teorías, a diferencia del paradigma kuhniano. La noción de programa de investigación supone un proceso temporal, diacrónico, del que, a partir de una primera teoría formulada, van surgiendo nuevas teorías. Se dan sucesivas teorías bajo el paraguas de un mismo marco de investigación. Dentro de cada programa de investigación el autor distinguirá el núcleo duro del cinturón protector.

Por núcleo duro podemos entender algo así como aquel conjunto de principios infalibles, aunque rechazables, que se conservan en el progresivo desarrollo del programa de investigación a través de sus múltiples teorías. El cinturón protector está constituido por todo aquello (p.e. leyes) que es refutable y modificable sin que ello afecte en absoluto al núcleo duro. Así, estos nombrados, el núcleo duro o "centro firme" y el cinturón protector, son los componentes principales de los programas de investigación. El primero de los casos infalible mientras que el segundo, compuestos de hipótesis auxiliares,



cumple el papel de recibir “el impacto de las contrastaciones” para defender al núcleo duro. De forma, esto último, que pueda ser modificado o sustituido por otro cinturón protector más adecuado (Lakatos, 1983, 66). Se dice que “un programa de investigación tiene éxito si ello conduce a un cambio progresivo de problemática; fracasa, si conduce a un cambio regresivo” (Lakatos, 1983, 66). En virtud de lo dicho, pues, el desarrollo científico se producirá mediante la progresiva sustitución de programas de investigación que se consideran regresivos por otros, rivales, que conducen a cambios progresivos.

Lakatos afirma que “el programa consiste en reglas metodológicas: algunas nos dicen las rutas de investigación que deben ser evitadas (heurística negativa), y otras, los caminos que deben seguirse (heurística positiva)” (Lakatos, 1983, 65). La distinción entre heurística positiva/negativa tiene que ver con la distinción que acabamos de hacer entre el núcleo duro y el cinturón protector. La positiva, dicho con pocos términos, tiene que ver con el ir construyendo el cinturón protector. La negativa consiste en las rutas de investigación que deben evitarse para el programa de investigación. En este último entendemos, entonces, que lo que sucede es que con el fin de afianzar la irrefutabilidad del “centro firme” del programa, esta impide la aplicación del *modus tollens* contra él. Un ejemplo: “en el programa de Newton la heurística negativa impide dirigir el *modus tollens* contra las tres leyes de la dinámica de Newton y contra su ley de gravitación. Además de caracterizarse por la heurística negativa, el programa de investigación contempla la positiva. Esta “consiste de un conjunto, parcialmente estructurado, de sugerencias sobre cómo cambiar y desarrollar las “versiones refutables” del programa de investigación, sobre cómo modificar y complicar el cinturón protector «refutable»” (Lakatos, 1983, 69). Esta impide que el científico se “pierda en



el océano de anomalías". El concepto de heurística positiva nos remitirá, asimismo, al de modelos, del cual nos dice el autor lo siguiente: "un modelo es un conjunto de condiciones iniciales (...) del que se sabe que *debe* ser sustituido en el desarrollo ulterior del programa, e incluso cómo debe ser sustituido" (Lakatos, 1983, 70). La heurística positiva, en definitiva, guía el progreso del programa de forma que predice y "digiere" las refutaciones posibles.

La serie sucesoria de teorías científicas que constituye un programa de investigación puede ser progresivo o regresivo. Una serie de teorías (T_1 , T_2 , T_3 ...) es progresiva si cada nueva teoría tiene mayor contenido empírico que su predecesora y esto es constatable. Asimismo, cabe tener presente que un cambio de problemática es progresivo cuando es teórica y empíricamente progresivo, es regresivo si no se cumplen estas dos condiciones (a lo que cabría añadir que ningún cambio de problemática es definitivamente regresivo). Decimos que un programa es teóricamente progresivo cuando se produce el exceso de contenido empírico, y que lo es empíricamente cuando este exceso es corroborado. Entonces, aclarado esto, "un programa de investigación tiene éxito si ello conduce a un cambio progresivo de problemática; fracasa, si conduce a un cambio regresivo" (Lakatos, 1983, 66). De lo que se trata, por tanto, es de exigir que en cada etapa o eslabón de los programas de investigación incremente el contenido empírico y que este, asimismo, sea corroborado.

8. REFERENCIAS

LAKATOS, I. (1983) *La metodología de los programas de investigación científica*, Madrid: Alianza.