JUAN MANUEL JARAMILLO URIBE

LA JUSTIFICACION PRAGMATICA DE LA INDUCCION

"Si existe un sentido de la realidad, debe existir un sentido la probabilidad"
(Robert Musil)

Las dos formas-tipo de la argumentación, a saber, la deducción y la inducción, parecen conducirnos a un verdadero **cul de sac**. La primera, aunque suficientemente fiable como para estar seguros de que no nos llevará al error, resulta, sin embargo, completamente inútil, pues mediante ella no es posible extender nuestros conocimientos; la segunda, a pesar de ser insegura y no tan fiable como la primera —razón por la cual se ha visto la necesidad de justificarla— es, en cambio muy útil, como lo atestigua el uso que de ella se hace cotidianamente.

En este trabajo nos circunscribiremos a la segunda forma-tipo de argumentación y, en particular, al problema de su justificación.

En la actualidad —como lo ha sabido mostrar el profesor Richard Swinburne (1)—, podemos decir que existen fundamentalmente tres formas diferenciales de justificar la inducción, a saber, la analítica, la inductiva y la pragmática —aunque quienes defienden esta última prefieren no hablar de "justificación" o "validación", sino de "vindicación" (2).

(1) Cf. **Max Black,** R.B. Braithwaite y otros. **La justificación del razonamiento inductivo.** Madrid, Alianza Editorial, S.A., 1976, pp. 20ss.

(2) La formulación original de la distinción —referida a veces a justificaciones pragmáticas— entre justificación como "validación" y justificación como "vindicación"

Para los partidarios de la **justificación analítica** (Paul Edwards, P.F. Strawson, Asher Moore, entre otros), una inferencia inductiva es correcta porque constituye la conclusión más probable que se pueda obtener cuando se hace uso de los procedimientos inductivos normales. Si estos procedimientos establecen que algo es probable, entonces —por necesidad lógica— es probable. Así, si en la observación de un gran número de casos hemos visto que todos los miembros de una clase poseen determinada propiedad, es razonable creer que los restantes miembros no observados también la posean.

Quienes defienden la **justificación inductiva y/o predictiva** (R.B. Braithwaite y Max Black), afirman que si en el pasado se han podido hacer predicciones verdaderas —o en gran medida verdaderas— utilizando criterios inductivos normales, es de suponer que en el futuro esas mismas predicciones seguirán teniendo éxito. En otras palabras, que las regularidades observadas en el pasado son de por sí una prueba suficiente a favor de las regularidades futuras.

La **justificación pragmática**, objeto de nuestro trabajo, busca vindicar el uso de la llamada "regla directa", como se observa en los interesantes trabajos de Wesley Salmon, Hans Reichembach, Herbert Feigl, Ellis Brian y F. John Clendinnen (3). El argumento básico de esta justificación lo podríamos expresar mediante el siguiente razonamiento que consta de cuatro premisas y una conclusión:

P_1 Toda inferencia inductiva (i) debe apoyarse en elementos de juicio (e), **i.e.** debe estar justificada racionalmente.

---

fue originariamente introducida por el profesor Herbert Feigl en un artículo intitulado "De principiis non dispuntandum...?" publicado en el libro de Max Black ed., **Philosophical Analysis**, Cornell University Press, Ithaca, New York, 1950, pp. 119-156. En este artículo, el autor considera que la validación de las reglas de inferencia (inductivas o deductivas) sólo se podría hacer apelando a reglas más fundamentales, que, a su vez, exigiría recurrir a otras más fundamentales y así hasta el infinito. Ante esta dificultad, advierte Feigl, es mejor hablar de "vindicación" y no de "validación", entendiendo por aquella una actividad que consistiría en mostrar que determinadas reglas, en nuestro caso la regla directa, cumplen con los objetivos que deberían cumplir.

(3) La justificación pragmática de la inducción fue originalmente desarrollada por el profesor Hans Reichembach en **Experience and Prediction** (Chicago University Press, 1938) y más recientemente por Wesley C. Salmon en un Simposio sobre Inducción y Probabilidad en las sesiones de la American Philosophical Association, Western Division, Milwaukee, Wisconsin del 30 de abril al 2 de mayo de 1964 (Cf. Max Black, R. B. Braithwaite y otros, **op. cit.** pp. 61-78) y en Brian Ellis, "A Vindication of Scientific Inductive Practices", **American Philosophical Quarterly**, vol. 2, 1965, pp. 296-304 y F. John Clendinnen, "Induction and Objectivity", **Philosophy of Science**, vol. 33, 1966, pp. 215-229.

P_2 La justificación de (i) depende de la regla de inferencia inductiva (r) que se utilice.

P_3 Dado que es imposible justificar lógicamente r, su aceptación o rechazo depende de los objetivos que con ella se logren.

P_4 Como el conjunto R 1 (siendo $r \in R$), debe establecerse una adecuada selección de la regla.

C La regla directa o inducción por enumeración es la única que en el conjunto R garantiza la realización de inferencias inductivas correctas, pues sólo ella proporciona los elementos de juicio (e) disponibles para inferencias inductivas en series largas, **i.e.**, cuando la muestra observada (n) tiende a infinito.

En P_1 se habla de la necesidad de una garantía racional para la inferencia inductiva; en P_2 se afirma que tal garantía es una función de la regla de inferencia utilizada. Aunque las dos afirmaciones aparentemente son triviales, en realidad no lo son. Lo que mediante la premisa P_2 se quiere evitar es la caída en lo que Salmon ha denominado una "circularidad viciosa", pues si pensamos que lo afirmado en las premisas de la inferencia es un elemento de juicio (e) en favor de la conclusión, estaríamos suponiendo que la regla usada en la argumentación inductiva es correcta y es precisamente eso lo que debería ser probado.

A pesar de que Max Black considera que una tesis como ésta haría imposible cualquier inferencia (trátese de una inferencia inductiva o de una deductiva), ya que no se podría autorizar el uso de ninguna regla antes de argüirse formalmente en su favor, debemos no obstante resaltar el hecho de que ante la imposibilidad de justificar lógicamente la inducción (toda vez que para hacerlo habría que hacer uso del razonamiento inductivo, cayéndose así en una petición de principio), es posible, no obstante, formular razones para preferir una regla a otra. Surge entonces el problema de establecer bajo qué criterios debe hacerse la elección de la regla. En P_3 se ha afirmado la imposibilidad de justificar lógicamente la inducción, de tal modo que el aceptarla o rechazarla dependería entonces de los objetivos que se puedan obtener con su empleo. Es en ésto donde va a radicar el **quid** de la justificación prágmatica.

Como ya lo hemos anotado al hacer la diferencia entre el **status** de la inferencia deductiva con respecto a la inferencia inductiva, lo que mediante esta última se logra es la posibilidad de extender los conocimientos, atribuyendo a los fenómenos inobservados de un determinado dominio empírico, el mismo tipo de propiedades descubiertas en todos los ya observados de ese mismo dominio (4) y que —como lo hiciera ver Hume— sólo se hacía posible sobre el presupuesto de una uniformidad y/o regularidad en la naturaleza, cosa que él mismo reconoció como imposible de justificar tanto a **priori, i.e.** racionalmente, como **a posteriori, i.e.**, empírica o experimentalmente, pues ésto supondría legitimar de antemano la inducción, lo que para él resultaba completamente imposible (5). Claro está que esta imposibilidad fue admitida mucho antes que lo hiciera Hume, pero lo que hay que reconocerle es el haber mostrado que las inferencias inductivas no sólo no establecen la verdad de las conclusiones, sino que ni siquiera

---

(4) Esta noción de "inferencia inductiva" corresponde a lo que en la actualidad los filósofos de la ciencia entienden por "inducción" y no al concepto amplio y antiguo de "inducción" que se encuentra expuesto y desarrollado por quien, sin lugar a dudas, es considerado uno de los más grandes paladines del método inductivo: Isaac Newton. En efecto, al comienzo del libro tercero de los **Principia** y, más exactamente, en la Regla IV dice Newton: "En filosofía experimental debemos recoger proposiciones verdaderas o muy aproximadas inferidas por inducción general —a partir de fenómenos, prescindiendo de cualesquiera hipótesis contrarias, hasta que se produzcan otros fenómenos capaces de hacer más precisas esas proposiciones o sujetas a excepciones" (**Principios matemáticos de la filosofía natural y su sistema del mundo**, Madrid, Editora Nacional, 1982. p. 659), que llevó a pensar como lo plantea Cassirer (cf. **El problema del conocimiento II, México**, F.C.E., 1979. pp. 376 ss.) que con Newton el problema del **método** con el que se inicia la llamada "filosofía moderna" "parece haberse calmado y haber encontrado por fin su remate seguro", al proponerse como método de investigación científico la "inducción" y que fue reconocido por los más cercanos discípulos de Newton, a saber, Keill y Freind. No obstante, este concepto de "inducción" newtoniano no corresponde— como erróneamente piensan muchos autores, a lo que actualmente entendemos por "inducción". La "inducción" en Newton como lo ha destacado el profesor C.U. Moulines— incluye, además, el razonamiento analógico o razonamiento por analogía. La "inducción" newtoniana no se refiere únicamente al caso de que de propiedades descubiertas en todos los objetos observados de un determinado dominio empírico sepueda inferir que todos los objetos de ese mismo dominio (incluyendo los no observados), tengan esas propiedades, sino también (y principalmente) que de observaciones hechas en un determinado dominio empírico, sea posible hacer inferencias acerca de otro dominio que, aunque análogo con el primero es, no obstante, diferente. Así, de la observación de los cuerpos en caída libre sobre la superficie de la tierra, Newton infiere el movimiento planetario. Esto supone recurrir a un razonamiento por analogía que consiste en pensar que la aserción "cuerpos en caída libre en la superficie de la tierra" es análoga a la aserción "cuerpos girando alrededor del sol", que hizo posible inferir que la atracción que el sol ejerce sobre los planetas es del mismo tipo (análoga) a la que la tierra ejerce sobre los cuerpos. Si Newton hubiese manejado el concepto actual de "inferencia", lo único que hubiera podido inferir es, por ejemplo, que la tierra ejerce una atracción sobre todos los cuerpos cercanos, o quizás —estirando un poco más la inducción— que también ejerce una atracción sobre la luna, pero no que todos los cuerpos del universo se atraen mutuamente, como fue lo que en realidad sucedió.

(5) Cf. David Hume, **An Enquiry Concerning Human Understanding**, Clarendon Press. Oxford, 1902.

garantizan su posibilidad en el sentido de frecuencia. En otras palabras, aunque se introduzca una noción frecuencial de probabilidad, ésta no nos ayuda en absoluto a eludir el problema de la inducción.

Los defensores de la inducción como fuente de descubrimiento susceptible de ser fundamentada científicamente, han entendido por probabilidad "grado de creencia racional" y, en este sentido, afirmar que algo es probable equivale a decir que estamos racionalmente justificados a creer en ello, **i.e.**, que existen elementos de juicio para apoyarlo. El problema que encontramos es que si la conclusión se apoya en elementos de juicio (e) es porque es la conclusión verdadera de una inferencia inductiva, i.e., una inferencia cuyas premisas son verdaderas y ésto, en última instancia, dependería de la regla que rige la inferencia, planteándose de nuevo el problema de cuál sea el criterio para la elección de la regla correcta.

Carnap en sus trabajos de lógica inductiva pretende sustituir las llamadas "reglas inductivas" por lo que él ha denominado "funciones de confirmación", que —como se indica en los manuales— sólo determinan relaciones fácticas. No obstante, aquí el problema aún persiste, pues, ¿cómo decidir (6) qué función de confirmación proporciona un adecuado elemento de juicio inductivo, si tenemos en cuenta que el conjunto de funciones de confirmación es un conjunto supernumerable? De ahí que como se afirma en P_3 el único criterio que se podría adoptar para la aceptación o rechazo de las reglas de inferencia inductivas es el pragmático que —como se dijo anteriormente—, sólo atiende a los objetivos que se obtienen cuando en el proceso de la inferencia nos ajustamos a ellas. De tal suerte que se trataría de seleccionar en el conjunto de las reglas aquella que nos garantice, en el mayor número de casos posibles, la verdad de los conocimientos inductivos. Por supuesto que no se trata de garantizar la verdad **qua** certeza, sino de aquella como probabilidad.

Con relación a la inferencia deductiva sabemos que entre sus objetivos —y éste es tal vez el principal— está el sacar conclusiones verdaderas a partir de premisas verdaderas. Para el logro de ésto, sólo se adoptan aquellas reglas que, como el **modus ponendo ponens**, lo garanticen. En las concepciones más ortodoxas, los primeros principios y el criterio de evidencia son el fundamento para la legitimación de estas reglas; en la sistemática silogística se apela al procedimiento de los

(6) Carnap, el más profundo de los positivistas, estuvo interesado en establecer un criterio que permitiera decidir racionalmente acerca de las inferencias inductivas y acerca de la verdad o falsedad de los enunciados científicos. En principio, la ciencia era para Carnap un sistema de conocimiento en el cual era imposible formular preguntas cuyas respuestas no pudiese ser establecidas
Para ésto véase Zeljko Loparic. **Scientific Problem-Solving in Kant and Mach** (Louvain-la-Neuve, 1985).

metalenguajes y de los metateoremas. Para el caso de la inferencia inductiva, ninguno de los criterios anteriores sirve para legitimar su validez, lo que nos conduce a la utilización de criterios no lógicos de legitimación, como son los criterios pragmáticos. Salmon y Reichembach piensan que la regla directa es, en el conjunto supernumerable de las reglas de inferencia, la **única** que permite realizar inferencias inductivas correctas, pues sólo ella nos proporciona los elementos de juicio disponibles (e) para llevar a cabo inferencias inductivas correctas en series largas. La regla directa permite afirmar:

a. Si el n% de los casos A observados son B (o poseen la propiedad B), entonces el n% de todos los casos A son B (o poseen la propiedad B).

b. Si el n% de los casos observados A no son B (no poseen la propiedad B), entonces el n% de todos los A no son B (no poseen la propiedad B).

Lo que los análisis de Reichembach y Salmon han mostrado es que si existen leyes en la naturaleza (estadísticas o universales) (7), el uso continuo de la regla directa las sacará a luz, lo que no se logra apelando a otras reglas. Las leyes de la naturaleza son enunciados acerca de frecuencias limitantes en clases, de tal manera que cuando decimos: "el n% de los A son B", lo que en realidad queremos decir es que a medida que el número de casos A se aumenta se llegará a un punto en el cual el porcentaje se acercará más a 'n' (como lo plantea el célebre teorema de Bernoulli). Este planteamiento se conoce desde R. Von Mises como "axioma de convergencia" o "axioma del límite". En efecto, cuando se define (como lo hace Reichembach) la probabilidad (p) como límite de una frecuencia relativa:

$$P = \mathrm{Lim} / n \to \infty \quad F^n\ (A,B) \text{ ó prob } (A,B),$$

lo que se quiere decir es que si tenemos una serie X_1, X_2,...., X_n, en la que los subíndices representan la posición ordinal del número en la serie, decir que p es la probabilidad de esta serie infinita, significa que si seleccionamos un número positivo ϵ, existe un número N tal que, para cada n si $n > N$, entonces la diferencia absoluta entre X_n y p (no importando por consiguiente el signo) es menor que ϵ. Salmon expresa ésto así:

---

(7) Braithwaite advierte que en los sistemas deductivos las hipótesis son generalizaciones de la forma "Todo A es B", o "Ningún A es B"; sin embargo, reconoce que muchas de las hipótesis que se encuentran en las ciencias empíricas no tienen la forma de hipótesis universales que aseveren que el 100% o el 0% de las cosas A son B, sino que tienen la forma de hipótesis estadísticas, como sucede con la mecánica cuántica. Cf. R.B. Braithwaite, **La explicación científica**. Madrid, Editorial Tecnos, 1965 y K.G. Hempel, **Filosofía de la ciencia natural**, Madrid, Alianza Ed., 1980, pp. 91 ss.

> "...si hay un límite de la frecuencia relativa, el uso persistente de la regla de inducción por enumeración, aplicado a secciones iniciales más y más largas de la secuencia, establecerá el límite dentro de cualquier intervalo deseado de exactitud $\pm \epsilon$" (8).

Braithwaite nos recuerda que el término probabilidad es un término ambiguo. Por él es posible que entendamos, o bien la probabilidad de una hipótesis o teoría, o bien la probabilidad de un evento o acontecimiento. A esta última se le puede atribuir un valor mensurable en un número definido (razón por la cual se dice que es una probabilidad objetiva), a la primera, en cambio, es imposible asignarle un valor númerico. Esta es más epistemológica que lógica.

A la probabilidad de eventos Carnap la llamaba "frecuencia relativa"; B. Russell: "probabilidad matemática" y otros la llaman "probabilidad estadística" o simplemente "probabilidad empírica". A la probabilidad de hipótesis o teorías Carnap la denomina "frecuencia de confirmación"; Russell: "credibilidad"; Kneale: "aceptabilidad" y Braithwaite: "carácter razonable". Este último no la llama "probabilidad" por no ser una cantidad mensurable. Respecto de esta interesante distinción dice Braithwaite:

> "La hipótesis acerca de la probabilidad de la desintegración de un átomo de radio (ej. 0.5 en 1700 años) [se refiere a la probabilidad de un evento] no encierra referencia a creencia alguna mía ni de nadie, mientras que la probabilidad (se refiere a la probabilidad de hipótesis) (...) se refiere a su posición en relación con un **corpus** de creencias razonables —decir que esta hipótesis es probable implica que si se encuentra dentro de semejante **corpus** debe permanecer en él" (9).

El axioma de convergencia se refiere a la probabilidad de un evento o acontecimiento. Cuando decimos que la probabilidad de que los miembrcs de una clase A no-vacía (que se conoce como **clase de referencia**) tengan la propiedad B es h; lo que expresamos es una **razón de clase**, i.e., una razón entre el número de miembros de A que poseen la propiedad B (una subclase de la clase A) y el número de miembros de la clase total A. Esto se expresa así:

$$F^n = N(A,B), / N(A),$$

---

(8) Max Black, R.B. Braithwaite y otros. **op. cit.** p. 108.

(9) R.B. Braithwaite. **op. cit.** p. 140.

siendo F^n el número correspondiente a la frecuencia relativa; N(A,B) el número de miembros de A que poseen la propiedad B (cardinalidad del producto A. B) y N (A) el número de miembros de A. Si denotamos con (A,B) la clase de todos los miembros de A que no poseen la propiedad B, podemos decir que:

$$F^n (A,B) + F^n (A,\bar{B}) = 1$$

Si el número de miembros de la clase A (cardinalidad de A) se incrementa la fracción F^n (A,B) será diferente para los diferentes valores de n. Pero, sucede que la fracción F^n (A,B) tiende hacia un límite p que difiere de F^n (A,B) en una magnitud positiva pequeña ϵ que disminuye al incrementarse n. Como lo anotamos antes, la forma precisa matemática de expresarlo es:

$$P = \lim_{n \to \infty} F^n (A,B)$$

Para K. Popper esta definición de probabilidad como límite de frecuencias es sólo una de tantas interpretaciones posibles, pero, no la única dentro del formalismo clásico o, más propiamente, dentro de la teoría de la probabilidad axiomatizada. Sin embargo, consideramos que es un hecho de experiencia el que todas las sucesiones empíricas azarosas presenten ese peculiar comportamiento de convergencia a que alude el axioma del límite, a tal punto que incluso podría ser considerado como una ley fundamental de la naturaleza. Debe advertirse que las frecuencias relativas no pueden ser mayores que 1, ni inferiores a 0. Cualquier sucesión debe estar acotada por 0 y 1. El teorema de Bolzano y Weiertrass establece que por tratarse de una sucesión infinita acotada, debe existir por lo menos un punto de acumulación. Este es precisamente el límite frecuencial.

Como se puede ver, el axioma de convergencia no se refiere a ninguna razón real de clase, sino al límite de los valores de una razón de este tipo en una sucesión infinita de clases de referencia finita, cada una de las cuales incluye a su predecesora en la sucesión.

Braithwaite por su parte considera que este tipo de interpretación de la probabilidad como frecuencia límite posee dos inconvenientes:

a. Como la noción de límite es de carácter ordinal, el valor de la probabilidad del límite depende de la manera como se agrupen las observaciones en la sucesión infinita, de tal modo que un agrupamiento diferente daría lugar a otra serie y muy probablemente tendría un valor límite distinto. Si se dice, por ejemplo, que la probabilidad de un evento es del 51% no se hace ninguna referencia a orden alguno.

b. Como toda sucesión puede comenzar por un conjunto finito cualquiera de términos y pese a ello tender a un límite sin que se plantee ninguna restricción en cuanto a su valor, no sólo no se determina el valor del límite, sino que éste no determina cuál será a su vez la razón de clase de ninguna clase finita de referencia.

Estas dos objeciones llevan a Braithwaite a afirmar que este modelo matemático es un modelo inadecuado. Pensamos que la primera objeción a la intepretación de probabilidad como límite de frecuencia de alguna manera tiene que ver con una distinción del mismo Braithwaite entre "lenguaje de probabilidad" y "lenguaje de proporciones".

El primero es mucho más ventajoso que el segundo, pues éste no se puede tomar literalmente. Cuando decimos que el número de miembros de la clase A que poseen la propiedad B es un cierto número h, lo que en realidad queremos decir, es que el número de miembros de la intersección de A y B dividido por el número de miembros de A es h y en ello hay una alusión expresa a una clase real; en cambio, si decimos que el 51%de los miembros de B son A, en realidad no nos referimos a ninguna clase real. De hecho en una clase real la proporción puede ser muy distinta. Sin embargo, cuando establecemos el valor límite de la frecuencia relativa y lo expresamos en un lenguaje de probabilidades ("el n% de todos los A son B"), efectivamente no nos referimos a ninguna clase real, pero lo que debe tenerse en cuenta es que si se da un aumento en la cardinalidad de los miembros de la clase de referencia y en vez de hablar de una secuencia finita hablamos de una secuencia infinita, independientemente del orden, se observarán (como lo muestra el teorema de Bernoulli) discrepancias de p cada vez más pequeñas. En secuencias lo suficientemente grandes las desviaciones del valor de p se harán tan pequeñas como queramos. Este comportamiento, comprobable empíricamente en segmentos finitos, es lo que Popper ha llamado un comportamiento "cuasi-convergente". A ésto se refiere propiamente el teorema de Bernoulli.

La segunda objeción en realidad está planteando dos problemas. En primer término, se alude al hecho de que no se propone ninguna restricción al valor del límite; en segundo lugar, la interpretación de probabilidad como límite de frecuencia relativa sólo se refiere a series largas. Qué pasa entonces cuando se trata de series cortas como acontece en la práctica rutinaria de la ciencia? Aunque reconocemos que se trata de dos dificultades reales que debe enfrentar la justificación pragmática de la inducción, no obstante nos aventuramos a opinar lo siguiente: es cierto que no se propone dentro de esta interpretación de la probabilidad ninguna restricción acerca del valor del límite; sin embargo, hay que reconocer que dicho valor no es arbitrario. Lo que precisamente señala Reichembach es que un uso repetido del método inductivo, o más precisamente una aplicación continuada de la regla directa nos permitirá encontrar el valor del límite. Ciertamente aún persiste el problema (y en eso estamos de acuerdo con J. W. Lenz) de no saberse cuantos ensayos de inducción deben realizarse para tener alguna garantía sobre el valor correcto del límite. La segunda parte de la objeción es tal vez la más frecuente y apunta a un verdadero problema. En realidad, la práctica científica, por lo general, nunca trabaja con series infinitas, sino con series finitas que corresponden a clases reales y esta interpretación de la probabilidad se refiere al primer tipo de series. El mismo Reichembach admitió que la teoría frecuencial de probabilidad no podía manejar frecuencias en series cortas y si lo hacía era realizando inferencias a partir de series largas. Salmon, por su parte, reconoce que aunque aún no se ha podido aplicar con éxito el conocimiento inductivo en series cortas, no obstante se podrían intentar tres salidas para eludir esta dificultad:

a. Volver finita la interpretación frecuencial de probabilidad.
b. Inferir (como lo propone Reichembach) el valor frecuencial de probabilidad en series cortas a partir de series largas.
c. Pasar de una serie corta a otra serie corta que no se superponga con la primera.

El problema es que aunque se trata de tres alternativas teóricas, en realidad ninguna de ellas en la práctica ha resultado exitosa. Así que aún queda abierta la respuesta a la objeción de Braithwaite.

Reichembach incluso llega a proponer que las leyes de causalidad tienen un carácter probabilístico y aunque nunca es posible establecer con absoluta certeza el valor de una predicción, sin embargo, se trata de valores que siempre se encuentran dentro de un intervalo determinado. Toda afirmación de probabilidad lo que predice es una frecuencia de acontecimientos. En las predicciones cuantos más parámetros sean tomados en cuenta, el valor de p se aproximará cada vez más a 1.

Como se sabe, el cálculo de probabilidades es de carácter analítico. Como dice Salmon: "en sí mismo no puede producir ningún enunciado de probabilidad empírico". Así, para que dicho cálculo sea aplicable a la experiencia, debe interpretarse mediante una regla que nos indique como hallar las primeras probabilidades. Dado que dicha regla no puede ser matemática (si lo fuera sería analítica y nada nos diría acerca del futuro) debe, por tanto, ser una regla sintética. Ahora bien, como el conjunto de reglas por las cuales es posible establecer probabilidades es mayor que uno, es necesario, como se dijo en P_4, establecer un criterio para la selección de la mejor regla. Como también se dijo antes, la regla directa o regla de inducción por enumeración, es la única regla sintética que garantiza establecer inferencias correctas, i.e., extender nuestros conocimientos tratándose de series largas. No nos vamos a detener en las razones expuestas por Salmon para preferir esta regla sobre otras reglas asintónicas, simplemente recordaremos que su elección tiene que ver con el hecho de que ella es la única que posee todas las siguientes propiedades: ser asintónica; regular; satisfacer el requisito de invariancia lingüística y conducir a estimaciones compatibles unas con otras.

El uso continuado de esta regla empírica ha hecho posible aplicar con éxito el cálculo de probabilidades formal (axiomático) en su interpretación frecuencial (recuérdese que existen otras interpretaciones, v.gr., la interpretación en términos de propensión ampliamente discutida por Popper en el **Postcript** de **The Logic of Scientific Discovery**), hace innecesaria la introducción de términos correctores (c) para el valor de p. Cuando la serie finita se aumenta, i.e., cuando hay un incremento en n, el valor del corrector tiende a cero.

En síntesis, aunque los pragmatistas reconocen la imposibilidad de justificar lógica y racionalmente la inducción —en lo que están de acuerdo con Hume— sin embargo, consideran que es posible vindicarla desde una perspectiva extra-lógica, como lo es la vindicación pragmática. Además, hemos visto cómo mediante este tipo de vindicación se hizo posible no sólo encontrar una fructífera salida al célebre problema de la inducción, sino que, al mismo tiempo, fue posible establecer la eficacia empírica (semántica) del cálculo de probabilidades formalizado. Como se recordará, axiomas como el de convergencia o el de límite, se satisfacen empíricamente mediante la regla directa o regla de inducción por enumeración. De este modo se le da salida a la preocupación popperiana de que los enunciados probabilísticos en su formulación matemática son enunciados meramente tautológicos, **i.e.**, carentes de toda significación empírica y, por tanto, no susceptibles de falsación. Lo que los pragmatistas han demostrado es que el axioma de convergencia es —mediante la regla directa— una verdadera ley empírica.

El problema, —como muy bien lo anota W. Salmon—, no es el de establecer si un sistema es legal o no (sabemos que todos los intentos por justificar lógicamente la inducción han fracasado), cuanto el de ver si con ese sistema es posible alcanzar determinados objetivos con mucho mayor éxito que lo que se lograría con otros sistemas. A diferencia de lo que sucede en los otros tipos de justificación, en ésta la referencia al trabajo normal del científico es permanente y ello, quizás, le confiera a sus razones un mayor peso.

Sabemos que el obrar humano está **ipso facto** regido por reglas; el razonamiento inductivo hace parte de nuestra conducta. Sin embargo, lo importante no es únicamente reconocer este hecho, sino el saber elegir, en ese inmenso concierto de las reglas, la que mejor nos permita alcanzar ciertas metas; aquellas que nos proponemos. Justamente lo que han hecho los pragmatistas no es sólo el haber fijado un criterio de elección para las reglas de inferencia, sino el haber seleccionado la regla que en —el conjunto de las posibles— garantiza mejor el objetivo de extender nuestros conocimientos.

Universidad del Valle.