

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XIII JORNADAS

VOLUMEN 9 (2003), Nº9

Víctor Rodríguez

Luis Salvatico

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



Falacias y no-monotonía: ¿Hay una lógica informal?

Gladys Palau*

Desde hace ya bastantes años, la llamada Lógica informal (*Informal Logic*) o Pensamiento Crítico (*Critical Thinking*), constituye una disciplina con muchos adeptos, fundamentalmente en el habla anglosajona y hoy en día cuenta con cierta aceptación en nuestro medio, en particular entre los detractores de la lógica formal. Sin embargo, no todos los que trabajan en el campo de la llamada lógica informal comparten el mismo enfoque. Hay quienes rechazan cualquier método de análisis del lenguaje natural que involucre procedimientos formales y abogan por una ruptura total con la lógica formal. Otros opinan que los procedimientos formales pueden contribuir a comprender la argumentación del lenguaje común y para el análisis de los razonamientos comunes, toman de la lógica formal la estructura premisas-conclusión. El tercer enfoque, influenciado en algunos casos por las investigaciones de la I.A. tendientes a construir modelos computacionales para representar las formas comunes de pensamiento, admiten la posibilidad de relacionar los razonamientos naturales con algún tipo de estructura formal que pueda, de una u otra forma, normativizar cierto tipo de inferencias aparentemente incorrectas. Los pertenecientes al primer grupo, centran el estudio de la llamada lógica informal, precisamente en el estudio tradicional de las falacias, en tanto razonamientos inválidos fuera de todo contexto; el segundo se concentra en el papel retórico de ellas, y el tercero las analiza como formando parte de una actividad dialógica. Los dos primeros enfoques coinciden en considerar que las falacias son argumentos inválidos, ya que en todas ellas, aunque reciban nombres distintos, se extraen conclusiones inatingentes con relación a las premisas.

En general, los dos primeros enfoques favorecen la idea de que los razonamientos naturales no deductivos son inválidos y de que no existen formalismos para ellos. De esta forma, las falacias son vistas siempre como argumentos inválidos que pueden ser usadas nada más que con el fin retórico de convencer y/o engañar. Por el contrario, el tercer enfoque produce un giro radical en el estudio de las falacias por las siguientes razones: (i) las falacias no serán ya argumentos inválidos en sí mismos y (ii) detrás de ellas pueden encontrarse formalismos que permitan dar cuenta del tipo de argumento involucrado. En síntesis, las falacias, y muchos otros tipos de razonamiento comunes al sentido común, no responden a esquemas de razonamiento necesariamente inválidos, sino que pueden resultar argumentos válidos en determinadas circunstancias dialógicas e inválidos en otros.

En el presente trabajo nos dedicaremos solamente a comentar las dos posiciones más destacadas del tercer enfoque, centrandó nuestra atención fundamentalmente en la propuesta de Douglas N. Walton, con el objetivo de determinar sus alcances y limitaciones. Demás está decir que es de nuestro propio interés investigar acerca de las posibles articula-

* Universidad de Buenos Aires. SADAF

ciones entre las inferencias no-monótonas y los diversos tipos de razonamientos del sentido común, objeto especial de la lógica informal.

1. La lógica de Sherlock Holmes

Uno de los más conocidos detractores de la lógica informal es Jaakko Hintikka, quien en *The Role of Logic in Argumentation* (1989) sostiene que defender la existencia de una lógica informal implica: 1) negar el rol que la lógica tiene en la argumentación, 2) concebir a la lógica formal en el sentido estrecho de que todas sus verdades son analíticas, desprovistas de todo contenido y por ello, incapaces de generar inferencias que lleven a un resultado nuevo y creativo y 3) dejar el estudio de la argumentación o bien para la retórica o bien para la Teoría de la argumentación o Pensamiento crítico. Desafortunadamente, afirma Hintikka, no existe ninguna teoría general razonable y respetable acerca de la argumentación informal. Luego, hablar de lógica informal es una incongruencia (*solecism*), en otras palabras, algo así como un "sinsentido". Inspirándose en Platón, propone como teoría general del razonamiento un modelo interrogativo, según el cual toda argumentación, en particular la filosófica e incluso la científica, puede representarse como una sucesión de preguntas y respuestas, cuya lógica subyacente es la llamada por él *lógica de Sherlock Holmes*. Es sabido que toda historia de *Sherlock Holmes* contiene un diálogo entre él y el Dr. Watson en las que S.H. encuentra la solución al enigma basándose en inferencias realizadas por él en la soledad de sus reflexiones.¹ Estos diálogos constituyen claramente ejemplos de argumentos informales, en los cuales las inferencias propias de S.H. constituyen lo que el mismo Hintikka homologa con las inferencias inconscientes de la psicología. Inspirándose principalmente en la distinción entre reglas definitorias y estratégicas de cualquier juego, Hintikka arma su Modelo *T* de argumentación distinguiendo entre dos clases de reglas: por un lado, las reglas de inferencia (o definitorias en el juego) son las que instruyen sobre las formas (o movimientos) de razonamiento permitidas, *i.e.*, que extraen consecuencias verdaderas en la forma clásica, y, por el otro, las reglas estratégicas, son las que introducen nuevos elementos en la argumentación, que generalmente se ocultan tras las preguntas y sin las cuales S.H. no habría hallado la solución ningún enigma. De ahí que toda argumentación sea posible describirla mediante reglas clásicas de inferencia más reglas estratégicas y que la lógica deductiva sea indispensable para la argumentación. En síntesis, la lógica clásica es condición necesaria pero no suficiente para describir el razonamiento natural. Sin embargo, la idea que queda después de reflexionar acerca del modelo *T* de Hintikka es que si se quisiera reconstruir el argumento emergente de un dialogo, éste debería consistir en un argumento deductivo, análogamente al resultado de un jugador cuando de acuerdo a las reglas del juego más su estrategia consume, ganando o perdiendo, un partido. La posición debe reconocerse atractiva, pero sin embargo, Hintikka no logra dar una buena descripción de lo que serían las reglas estratégicas, o, de agregado de nueva información, o de invención, como él las llama. Lamentablemente para él, tampoco hay una teoría general para este tipo de reglas. En su obra posterior, *If... then...* (1991) tampoco se aclaran estos temas. Sin embargo, su perspectiva dialógica de la argumentación le permite afirmar que las falacias no violan ninguna regla definitoria sino que se sitúan a nivel de las estrategias y juegan diferentes roles según sea la indagación en cuestión. Así, apelar a la autoridad en una indaga-

ción científica para probar la verdad de alguna afirmación constituye siempre una falacia, mientras que no lo será en un diálogo jurídico o religioso, en los cuales siempre se supone una autoridad. En forma similar, la falacia *ad hominem* casi siempre será una inferencia errónea en los argumentos refutatorios, mientras que no lo será si se está tratando de brindar razones para intentar que un interlocutor cambie de opinión, en referencia a un tema en particular.

2. La inferencia “derrotable” como esquema de argumento

La posición de Douglas Walton en *Argumentation Schemes for Presumptive Reasoning* (1996) aparece a todas luces más sólida. Al igual que Hintikka, Walton sitúa la argumentación en el nivel dialógico, pero, a diferencia de éste, fundamenta su posición en una teoría de la inferencia no deductiva, *i.e.*, derrotable (o plausible), sin por ello desechar las inferencias clásicas. Su intento será entonces encontrar esquemas de argumentos que describan los típicos razonamientos de la argumentación natural y que denominará inferencia o razonamiento *presuntivo* (o *plausible*). El nombre viene de la distinción que él establece entre presupuesto y presunción en un contexto dialógico. Un presupuesto es aquella afirmación que un hablante considera, además de supuesta en el diálogo, verdadera, mientras que una presunción es aquello que sólo presume que puede ser verdadera, *i.e.*, posible. Así, los argumentos presuntivos, a menudo pueden tener usos falaciosos, pero en otros casos, son derrotablemente “correctos”. Su tarea consistirá entonces en encontrar los esquemas correspondientes a cada tipo de argumento presuntivo, y tratar de mostrar, aunque no lo hace en todos los casos, que se trata de casos de inferencias derrotables.

Previamente afirma que la búsqueda de este tipo de esquemas se remonta a Aristóteles en *Tópicos* con el razonamiento dialéctico. Como es sabido, éste se caracteriza, de acuerdo a Aristóteles, por el hecho de que ambas partes del diálogo parten, o bien de premisas que consisten en opiniones generalmente aceptadas pero cuya verdad no está garantizada (*endoxa*) o bien en opiniones que aparecen como generalmente aceptadas pero que no lo son y que, por ello, constituyen argumentos “contenciosos” (*erísticos*), que pueden ser correctos o no según la situación del diálogo. En suma, desde la perspectiva aristotélica, nada impide la construcción de formalismos para dar cuenta de los tipos de razonamiento objeto de estudio de la llamada *lógica informal*. De esta forma, la teoría aristotélica de la argumentación dialéctica se convierte en Walton en el punto de partida para su teoría del argumento presuntivo y el consecuente análisis de las falacias. De ahí que Walton considere que las llamadas falacias no formales no siempre son tal, sino que la mayoría de los casos se trata de argumentos presuntivos válidos.

A este fin se hace dos preguntas fundamentales:

- 1) ¿Si los tipos de argumentos que generalmente se clasifican como falacias, no son realmente falacias, como distinguir los casos en que éstos son argumentos falaciosos de los que no lo son? y
- 2) ¿Cuál es la estructura formal que subyace bajo estos razonamientos?

Como ejemplos paradigmáticos da los siguientes ejemplos:

- (1) El prisionero confeso el crimen.
Luego, el prisionero es culpable.
- (2) El sombrero de Juan no está en el perchero
Luego, Juan ha salido.

Obviamente, (1) será correcto solo en el caso de que el prisionero no haya sido forzado a confesar o amenazado, pues de lo contrario, la conclusión puede no ser verdadera. (2) revela más nítidamente la función que cumplen en el razonamiento natural las presunciones, para este caso particular, la que supone que Juan sale siempre con sombrero, ya que estas son las que ligan las premisas a la conclusión y hacen que el argumento no resulte inválido. Este tipo de razonamiento es lo que actualmente se llama en IA y en la lógica condicional, argumentos derrotables o plausibles y, en terminología de Walton, presuntivos, en el sentido de que, aun cuando las premisas sean verdaderas, la verdad de la conclusión no queda asegurada. En suma, la validez del argumento depende de que las presunciones sean verdaderas y la conclusión no sea falsa.

De aquí en más, Walton se dedicará a presentar una serie de esquemas de argumentos presuntivos de diverso tipo, entre los que se cuentan los correspondientes a las llamadas falacias no formales más usuales. Pasaremos ahora a analizar algunos de los casos que él presenta, daremos el esquema de argumento que Walton propone y, aunque esto no lo hace Walton, trataremos de encontrar el formalismo no monótono apropiado.

(i) *Argumentum ad ignorantiam*

Es sabido que se comete una falacia *ad ignorantiam* cuando se concluye que una afirmación es verdadera a partir de que no se ha demostrado su falsedad. Para Copi y otros, estos argumentos, a excepción del argumento de presunción de inocencia usado en la Justicia, son siempre falacias. El ejemplo de Copi es el siguiente:

- (3) Puesto que no se ha demostrado que no hay fantasmas,
luego, hay fantasmas.

O, si se quiere:

- (4) Como no hay evidencia en contra de que Dios existe
luego, Dios existe.

Para Walton, (3) responde al siguiente esquema:

- (K3) No se sabe que *A* es verdadera,
luego, se sabe que *A* no es verdadera (o *A* no es verdadera).
- (K3') No se sabe que *A* no es verdadera,
luego, se sabe que *A* es verdadera (o *A* es verdadera).

Por su parte, el ejemplo (4) responde al siguiente esquema también de *falacia ad ignorantiam*:

- (K4) No hay evidencia en contra de *A*
Luego, *A* se confirma

(K4') No hay evidencia a favor de A
Luego, A no se confirma

Designando con K al operador epistémico "se sabe que", estos esquemas tendrían la siguiente forma: $\neg K(A) / K(\neg A)$ (o $\neg A$) y $\neg K(\neg A) / K(A)$ (o A), esquemas inválidos en toda lógica epistémica.

Según nuestra opinión, desde la lógica del sentido común (3) y (4) no son buenos ejemplos de falacias *ad ignorantiam*, ya que difícilmente una persona medianamente racional acepte estos argumentos como válidos, pero concedamos que hay argumentos de la misma forma que podrían convencer, como el de la siguiente propaganda radial:

(5) Si la lámpara que busca no está en el negocio X , entonces no existe.

Cuya forma argumentativa sería la siguiente:

(5') Como el Sr. Z sabe que la lámpara que busca no está en el negocio X , luego, la lámpara no existe.

Analizado fuera de contexto, puede entenderse nada más que como una propaganda, o sea que el negocio X tiene todo tipo de lámpara y que por ello, hay que ir allí si uno quiere encontrar la que busca. Sin embargo, si se sabe con seguridad que no hay lámparas que no estén en el negocio X porque en él están todas las que existen en el mercado, es legítimo inferir que si la lámpara no está, entonces no existe ese tipo de lámpara. Con este agregado el argumento adquiere la siguiente forma válida:

(5'') E Sr. Z sabe que el negocio X tiene todas las lámparas que existen,
La lámpara que busca no está en el negocio X . Luego no existe.

La validez del razonamiento viene del hecho de que existe una base de datos completa de lámparas en el negocio X . Y esto es precisamente lo que en IA se llama *Hipótesis del Mundo Cerrado*, (Reiter, 1980), la cual implica una negación por falla, o sea que toda proposición que no está contenida en la base de datos, se da como falsa. Otro ejemplo sería el siguiente: si una persona concurre a una agencia de viajes para comprar un pasaje Buenos Aires-París directo para el mes de noviembre que cueste menos de 600 dólares y la base de datos de la agencia es completa en el sentido de que contiene todos los vuelos de todas las compañías que hacen ese recorrido, y no encuentra ninguno, entonces se presume casi con seguridad que lo que busca no existe. De ahí que pueda decirse que la validez de los argumentos de los ejemplos dados sean o no falaciosos, depende de que la HMC sea verdadera, o sea que se cumpla la HMC, la cual reza:

- Sea Δ el conjunto de la información disponible (la base de conocimiento) y sea A una fórmula o enunciado expresado en el lenguaje en cuestión. Si no es cierto $\Delta \vdash A$, entonces $\Delta \vdash \neg A$ (donde \vdash representa aquí la deducibilidad no-monotónica).

Caso contrario, constituirían razonamientos deductivamente inválidos y, si no lo parecieran, serían falacias.

(ii) *Secundum quid* (o *a dicto simpliciter ad dictum secundum quid*)

Originada en la falacia *para to pe* de Aristóteles, esta falacia se origina a partir del uso de una generalización ignorando las particularidades (*ignoring qualifications*). Walton incluye varios tipos de argumentos bajo esta categoría, entre los que se cuentan los argumentos a partir de un ejemplo o de datos particulares, y las generalizaciones plausibles e inductivas. Nosotros tomaremos los ejemplos correspondientes a las generalizaciones plausibles. Sean los siguientes argumentos:

- (6) Todo el mundo tiene el derecho de defender su propiedad. Luego, aunque Juan sea un insano, usted no tiene derecho a despojarlo de su arma.
- (7) Puesto que montar a caballo es un ejercicio saludable, Juan debe practicarlo más para mejorar el estado de su salud.

Es fácil constatar que ambos ejemplos, son analizables bajo el modelo de la inferencia derrotable, los cuales quedarían transformados en:

- (8) En condiciones normales todo el mundo tiene el derecho de defender su propiedad, a excepción de los insanos ya que estos no son responsables de sus actos. Luego, en esos casos, hay derecho de despojarlos de su arma.
- (9) Puesto que montar a caballo es un ejercicio saludable y Juan no tiene ninguna prescripción médica en contrario, debe practicarlo más para mejorar el estado de su salud.

Ambos son claros ejemplos de razonamiento derrotable y pueden ser formalizados en la lógica por defecto de Reiter. En términos generales, una *regla por defecto* es una expresión de la forma:

$$\frac{\alpha: M\beta_1, \dots, M\beta_n}{w}$$

Donde α es el prerequisite de la regla por defecto, β_i la justificación, w es su consecuente y M es un operador "metalógico" que se agrega al lenguaje de la lógica de primer orden y que debe ser leído como "es consistente suponer," o, más laxamente, en "condiciones normales." En (6) el requisito es que el individuo no sea insano y en (7) que no exista predicción médica en contrario.²

Comentario: J. McCarthy (1977) había ya detectado dos problemas que debían solucionar los formalismos que quisieran dar cuenta de los razonamientos derrotables, a saber: el *qualification problem* y el *frame problem*. El primero plantea un problema a tener en cuenta en el tratamiento computacional de ciertas acciones, similar al planteado en *secundum quid*. Su solución consiste en prever las condiciones "profundas" que se deben cumplir para que la acción se ejecute, *i.e.*, aquellas que, si no estuvieran presentes, la acción no se llevaría a cabo. Por ejemplo, para el ejemplo (9) ella sería la de no tener prescripción médica en contrario, porque, si la tuviera, no podría practicar equitación. El llamado *frame problem* consiste en suponer que las cosas no cambian solas y que en un argumento, si no sabemos que

cambian, hay que suponer que no han cambiado. Esta suposición es algo así como la cláusula *ceteris paribus* presupuesta en todo argumento deductivo.

Finalmente, deseamos agregar que los dos tipos de falacias analizadas, podrían también ser tratados desde la teoría de McCarthy (1980), conocida como *Circumscription*. Intuitivamente ésta consiste en circunscribir la extensión del predicado en cuestión a un mínimo de excepciones o anomalías, *i e*, minimizando las anomalías. La complejidad formal de la propuesta de McCarthy nos impide expresarla aquí, pero debemos recalcar que, al igual que los formalismos anteriores se trata de procedimientos inferenciales no monótonos, pero contruidos sobre la lógica clásica de primer orden, lo cual hace de ellos formalismos supraclásicos.³

(iii) *Argumentum ad consequentiam*

Según Walton, no todo argumento *ad consequentiam* constituye una falacia, tal como Rescher (1964, 1976) y Fischer (1970) lo califican, basándose en considerar que las consecuencias negativas son irrelevantes respecto de la verdad de la tesis que se sostiene. Sea el siguiente ejemplo de Rescher:

- (10) Ser vegetariano es una práctica insalubre, dado que si toda la gente fuera vegetariana, la economía se afectaría seriamente y mucha gente perdería sus empleos.

Claramente el ejemplo dado constituye una falacia, específicamente, es un caso de conclusión inatingente, dado que efectivamente las consecuencias negativas en lo económico no afectan la verdad de la tesis que afirma que ser vegetariano es bueno para la salud. Así, la verdad de una proposición es independiente de sus consecuencias.

Sin embargo, pueden encontrarse casos en los que no resulta tan obvio el carácter falacioso:

- (11) Hay que legalizar el aborto, dado que si no se permite a la mujer el derecho al aborto, se producirían abortos clandestinos cuyo resultado sería una pérdida de vidas.

O uno como el siguiente:

- (12) Los formalismos no monótonos son lógicas genuinas, puesto que si no lo fueran no tendríamos herramientas lógicas adecuadas para describir la normatividad particular de los razonamientos del sentido común.

Como esquema para este tipo de argumento, Walton cita una variación del argumento *ad consequentiam* válido, llamado "argumentation type to convince by the causal," o más sencillamente, *argumento por la causa*, debido a Eemeren y Kruijer (1978), cuya forma es la siguiente:

- (K5) Para *a*, *Y* es válida porque
Para *a*, *Z* es válida y *Z* conduce a *Y*.

Walton no da otro esquema correspondiente a un argumento *ad consequentiam* válido y parece aceptar a este último como apropiado. Sin, embargo es posible representarlo también de la siguiente forma:

(K6) Dado que X conduce a Y y a rechaza Y , X es falso

El problema que presentan K5 y K5' es que involucran inferencias que, *prima facie*, parecen no pertenecer a los formalismos derrotados dados. A fin de mostrar que son derrotados, los reformularemos de la siguiente manera:

(K5') Para a , Z es válida y Z conduce a Y ,
luego, Y es válida.

La crítica de Walton se centra en la pregunta: ¿qué se entiende por *conduce*?. Sin embargo, aunque él no lo afirme, su pregunta nos lleva a pensar los esquemas K5 y K5' como revocables. En efecto, si *conduce* quiere decir "necesariamente conduce," entonces K5 parecería constituir un *Modus Ponens*. Pero resulta que el *Modus Ponens* hay contextos en los que puede ser una inferencia revocable, en este caso, podría ser que Z , bajo determinadas circunstancias, no conduzca a Y . Por ello, para que K5 sea una inferencia presuntiva, habría que agregar que normalmente Z conduce a Y o que Z no conduce nada más que a Y . Con aclaraciones similares K6 se transforma también en un argumento presuntivo.

3. Reflexiones finales

Por último, deberíamos preguntarnos si la propuesta de Walton responde a la objeción de Hintikka acerca de la no existencia de una teoría razonable sobre el razonamiento del sentido común, o, si se quiere, sobre la argumentación informal, citada al comienzo de este trabajo. La respuesta es negativa por las siguientes razones: 1) no todo tipo de razonamiento del sentido común, (incluso los argumentos falaciosos) responden al modelo de razonamiento presuntivo de Walton basado en la lógica por defecto de Reiter; y 2) tampoco hay en la actualidad una teoría unificada del razonamiento revocable, *i.e.*, una teoría unificada de la noción de consecuencia lógica no-monótona que dé cuenta de todos los formalismos no monótonos.

En relación con 1), debe aclararse que el mismo Walton analiza determinados argumentos, como por ejemplo, el argumento por analogía, sin remitirlo a un tipo de argumento presuntivo.

Asimismo, los argumentos condicionales contrafácticas, los abductivos y los inductivos tampoco constituyen argumentos plausibles o presuntivos al estilo Walton-Reiter. A los efectos de fundamentar 2) mencionaremos los resultados obtenidos por D. Makinson (1994) según los cuales la lógica por defecto de Reiter no es cumulativa, pero que sí lo son la Hipótesis del Mundo Cerrado y *Circumscription*.⁴

Sin embargo, del hecho de que no exista una teoría que dé cuenta de todos los formalismos no monótonos propuestos no se sigue que no exista una teoría general para el razonamiento derrotado en general, tal como de hecho lo son la teoría ya citada de D. Makinson (1994) y anteriormente la de Dov Gabbay (1989) y la de Kraus, Lehmann & Magidor (1990). Sin embargo, la limitación persiste, ya que no todos los razonamientos del sentido

común son analizables bajo estos modelos de inferencia derrotable. En efecto, los modelos formales propuestos para el análisis de los argumentos contrafácticos, si bien también son supraclásicos y, por ello, cuasi-deductivos, presentan diferencias esenciales con los argumentos derrotables, y los sistemas propuestos para el tratamiento de los argumentos inductivos y abductivos, son directamente a-deductivos. En síntesis, en relación con el conjunto de los razonamientos del sentido común, la teoría de la consecuencia no-monótona no ha tenido el mismo éxito que la teoría de la consecuencia lógica clásica en relación con los argumentos deductivos. A manera de colofón, cerraremos este trabajo con el siguiente interrogante: ¿Por cuales genuinas razones la variedad de argumentos del sentido común deberían responder a patrones inferenciales comunes?

Notas

¹ Hintikka ilustra su afirmación con el conocido episodio protagonizado por S.H., "el curioso incidente del perro en la noche," extraído de su historia *Silver Blaze*, el cual, puede sintetizarse así: un caballo de raza denominado Silver Blaze había sido robado de su establo en el medio de la noche y a la mañana siguiente su cuidador había sido encontrado muerto afuera del establo a causa de un fuerte golpe en la cabeza y, en este contexto, se produce el siguiente diálogo entre él y el Dr. Watson.

S.H.: Hay un hecho que me ha llamado mucho la atención y es la curiosa actitud del perro guardián. ¿Estaba el perro en el establo cuando desapareció el caballo?

Dr. W.: Si, ya se lo dije.

S.H.: ¿Ladró mientras robaban el caballo?

Dr. W.: No, aun cuando estaba despierto en la habitación de al lado.

S.H.: Bien, ese es el curioso incidente, ¿cómo puede un perro entrenado no ladrar en esas circunstancias? Su cuidador, por supuesto, ha sido quien ha robado el caballo. Elemental, querido Watson.

² La lógica por defecto de Reiter es una técnica sintáctica destinada a formalizar razonamientos sobre mundos incompletos, o sea que parte de afirmaciones generales pero que tienen excepciones. Una teoría por defecto T , es un par $\langle D, W \rangle$, donde D es un conjunto de reglas por defecto y W es un conjunto de fórmulas cerradas de LPO. El conjunto de conclusiones plausibles que pueden inferirse son llamadas extensiones de T . La lógica de Reiter constituye un procedimiento semi-monotónico, porque cada regla por defecto no conserva las consecuencias de las anteriores.

³ *Circumscription* también constituye un procedimiento sintáctico y es no-monotónico en el siguiente sentido: cuando se incrementa el conjunto de premisas, las extensiones minimizadas también deben incrementarse, de ahí que deban retirarse las conclusiones de las primeras premisas minimizadas. En síntesis, lo que el predicado minimizado exprese que los únicos objetos que pueden ser considerados anormales, son aquellos que se sabe que lo son. Tanto la Lógica por defecto como *Circumscription* son técnicas, al igual que las lógicas para los condicionales contrafácticos, pensadas para formalizar inferencias plausibles o tentativas a partir de una base de conocimiento incompleta. No así la HMC.

⁴ Intuitivamente, una relación de consecuencia se dice que es cumulativa si conserva o guarda toda la información anterior. Formalmente, una noción de consecuencia no-monótona es *cumulativa* si posee las propiedades de *Monotonía Cautelosa* ($A \vdash B$, $A \vdash C$ implica $A \wedge B \vdash C$) y *Corté* ($A \wedge B \vdash C$, $A \vdash B$ implica $A \vdash C$).

Referencias

Fischer, D. H. (1979), *Historian's Fallacies* Harper & Row.

Gabbay, Dov. M. (1985), *Theoretical foundations of non-monotonic reasoning in expert Concurrent Systems*. Berlin: Springer-Verlag.

Hintikka, J. (1989), "The Role of Logic in Argumentation", en *The Monist*, Vol. 72, 1, pp. 3-24.

Krauss, S.; Lehmann, D.; & Magidor, M. (1990), "Nonmonotonic Reasoning, Preferential Models and Cumulative Logics", en *Artificial Intelligence*, 44, pp. 167-207.

- Makinson, D. (1994), "General Patterns in Nonmonotonic Reasoning", en *Handbook of Logic in Artificial Intelligence and Logic Programming* Oxford. Clarendon Press.
- McCarthy, J. (1980), "Circumscription, a form of non-monotonic reasoning", en *Journal of Artificial Intelligence*, 13
- Reiter, R. (1980), "A Logic for Default Reasoning", en *Artificial Intelligence*, 13, 81-132.
- Rescher, N. (1964), *Introduction to Logic*. Martin Press.
- Rescher, N. (1976), *Plausible Reasoning*. Van Gorcum.
- Walton, D. (1996), *Argumentation Schemes for Presumptive Reasoning*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.