

# Razonamiento e Inferencia Relevante

Lorenzo Peña  
Instituto de Filosofía del CSIC - España

## Resumen

En este artículo se examinan las objeciones relevantistas a la lógica clásica como "canon" de racionalidad, en particular las críticas a la deducción natural, y las dificultades que enfrenta el programa alternativo que de allí resulta. Esto lleva al autor a proponer una "reapropiación" del plan relevantista mediante la adopción de un enfoque *gradualista* como una vía media que, aunque artificial, constituye una concepción del razonamiento más aceptable que las de los dos extremos de la lógica clásica y el relevantismo ortodoxo.

## Abstract

This paper assesses the objections against classical logic conceived as the standard of rationality raised by some notorious relevantists, specially the arguments focused on natural deduction, and the quandaries and puzzles faced by the alternate relevant program proposed by them. The outcomes lead the author to propose a "re-appropriation" of relevant logic by means of the adoption of a *gradualist* approach as a middle-way which, though admittedly artificial, seems a more accurate conception of reasoning than those held by the two extremes of classical and orthodox relevant logics.

## §0.— CONSIDERACIONES INTRODUCTORIAS: ENFOQUES POSITIVO Y NEGATIVO DE LA RACIONALIDAD

Hay dos enfoques principales de una teoría de racionalidad: el positivo y el negativo. El último —que ha ganado creciente aceptación— se preocupa sobre todo de rechazar aquello que sea irracional, lo cual viene usualmente identificado con lo inconsistente. El enfoque positivo tiene un propósito bastante diferente: el de estudiar el razonamiento y, en la medida de lo posible, mejorar los patrones o las pautas de nuestro razonamiento práctico.

Podemos por supuesto pensar en algún tipo de híbrido que ojalá combine las mejores características de ambos enfoques. Mas, antes de considerar seriamente cualquier idea tal —que en cualquier caso no voy a explorar en este trabajo—, impónese mirar más de cerca a los dos competidores en presencia. El enfoque negativo trata de construir una teoría de la irracionalidad. Su motivación principal es que la sinrazón es muy común, y de hecho acaso más que la razón, y en cualquier caso más amenazadora. Así, una tarea más importante que mejorar nuestro razonamiento es, para empezar, deslindar lo que tiene alguna posibilidad de ser racional de lo que definitivamente no tiene ninguna. El propósito principal de un teoría de la [ir]racionalidad es proporcionarnos criterios sobre qué puede y qué no puede reputarse como racional a fin de que excluyamos el pensamiento y la conducta irracionales, y sólo entonces ponernos a averiguar qué patrones hayan logrado escapar a la perdición.

La inconsistencia viene reputada como la más común prueba de irracionalidad. Mas ¿qué tipo de inconsistencia? ¿La inconsistencia negacional, la Post-inconsistencia (inconsistencia absoluta o delicuescencia), la inconsistencia sintáctica?<sup>1</sup> Si lo que está en juego es la inconsistencia negacional, entonces surgen nuevas preguntas:  $\neg$  para cada negación, o para alguna negación?

Todas estas preguntas han dejado de plantearse sencillamente porque la visión de la de irracionalidad como inconsistencia es tan ciega como dizque el amor o la caridad. Raras veces se dan cuenta sus heraldos de que hay lógicas alternativas a cuyo tenor pueden venir poseidos por una teoría diferentes tipos de consistencia. Sobreentienden que son equivalentes todos esos tipos de inconsistencia —que es lo que les han enseñado los lógicos clásicos.

Paréceme en serias dificultades el enfoque negativo por dos razones. Una es que —en cuanto uno se percata de que esos diferentes tipos de consistencia e inconsistencia no son de ningún modo equivalentes, y de que el único tipo desastroso es la inconsistencia absoluta (o Post-inconsistencia), o algo similar— piérdesele un poco el miedo a la inconsistencia. No es que la consistencia se haga forzosamente irrelevante, mas su transcendencia viene considerablemente reducida. En lo tocante a la Post-inconsistencia (o inconsistencia absoluta), no es tarea fácil mostrar que una teoría esté afligida por tal enfermedad mortal, a menos que por supuesto la teoría tenga una buena presentación axiomática. Y aun entonces no siempre está claro si la teoría puede reescribirse, sin dejar de ser la misma, de tal manera que venga así curada de esa enfermedad.

No significa eso que el reconocimiento de varios géneros de inconsistencia impida que pueda idearse alguna reducción al absurdo. Mas en adelante ninguna prueba tal será absoluta y definitivamente concluyente. Podemos averiguar que una teoría está en dificultades serias, y que ha menester de alguna reforma; raras veces que está desesperadamente hundida.

Además —y ésta es la segunda razón por la que el enfoque negativo es estéril—, a fin de calibrar todo eso, y aquilatar cuán sombrías sean o dejen de ser las perspectivas de una teoría, lo que en todo caso se requiere es un razonamiento serio y complicado —razonamiento positivo. Hay que probar que, bajo tales o cuales supuestos, la teoría sufre este o aquel tipo de inconsistencia, y que el problema puede o no puede enmendarse con estos o aquellos remedios, con tales o cuales resultados, según que se escoja una u otra de las alternativas disponibles, con sus pros y contras comparativos. Así, el enfoque negativo sólo puede formar una parte —y, además, una parte pequeña— de un examen positivo general del razonamiento.

---

<sup>1</sup> Acerca de los diversos tipos de inconsistencia, ver p.ej. una bonita exposición de Meyer en [A&B, vol I] pág\*s 403ss, donde se analiza la noción de inconsistencia sintáctica.

La ansiedad no es el mejor consejero. La pregunta que ayuda no es la de «¿cómo evitar esto o aquello?» sino la de «¿cómo conseguir estos o aquellos [buenos] resultados, cómo mejorar nuestra práctica?» Además, no es de esperar ninguna prueba concluyente o garantía indiscutible y final, ni aquí ni en ninguna parte. Es un síntoma indudable de vigor mental el estremecerse por la cantidad de irracionalidad de que la gente es capaz. Dejarse abrumar por tal sentimiento no es conducente a una mejora práctica de nuestro razonamiento.

La más profunda y generalizada fuente de desasosiego acerca del enfoque positivo es el no infundado temor de que no pueda suministrar ningún criterio sobre qué puede en principio ser aceptado y qué haya de ser definitivamente rechazado. La queja no carece de fundamento, puesto que la concepción positiva sólo trata de estudiar qué es el razonamiento, esperando ofrecer mejores patrones de razonamiento. Mas ofrecer tales patrones no nos acerca a la meta —si hay tal— de ser capaces de excluir, por así decir de antemano, lo que sea irracional, lo que esté irremediabilmente allende las fronteras de la razón.

La queja pareceme certera, salvo que no pienso que tal situación haya de deplorarse. Cualquier teoría de la racionalidad que tenga algo que ofrecer nos proporciona criterios parciales y modos de mejorar nuestro razonamiento mas ninguna puede darnos un género de criterio semejante al que está buscando el teórico negativo. El razonamiento es relativo, no absoluto. Nada es irracional o racional en el vacío, sino sólo racional o irracional desde el punto de vista de algún conjunto determinado de premisas y reglas de inferencia. Esas premisas y reglas de inferencia pueden ser cuestionadas; aferrarse a ellas puede llegar a ser irracional (el hacerlo puede convertirse en un caso de ausencia de razonamiento); mas cualquier ulterior busca de aval o justificación en apoyo a las cuestionadas premisas o reglas será a su vez racional desde el punto de vista de ciertas metarreglas, o cánones, o principios, y así sucesivamente. Ningún suelo rocoso o cimientó absolutamente firme viene nunca alcanzado.

Es claro ya que estaremos abrazando la visión positiva: razonar es inferir; y, puesto que la inferencia es relativa, también lo es el razonamiento. Lo cual no significa haya de reputarse como racional o como un razonamiento cualquier proceso mental por el cual, comenzando con algún pensamiento antecedente, una persona pasa a un pensamiento consiguiente. La gente ejecuta muchos procesos así que seguramente no han de verse como racionales. Estamos acostumbrados a los sofismas, por ejemplo. Y muchos procesos así no son acaso ni siquiera sofismas, ya que no hay en ellos pretensión de inferencia. (Así es frecuentemente la prosa de los filósofos eurocontinentales: escriben una frase, y luego otra, y eso es todo.)

## §1.— LAS FUENTES DEL DESCONTENTO RELEVANTISTA CON CL (LA LÓGICA CLÁSICA)

Desde tiempo inmemorial, la lógica ha venido considerada y recomendada como un fiable maestro acerca de qué sea un razonamiento genuino o bueno. No todos se han dejado atraer por tal pretensión. Hegel se quejó de que uno ha de saber razonar para aprender lógica, no viceversa (igual que estudiar fisiología no ayuda a la digestión). De otro lado, un cierto número de autores contemporáneos —los pertenecientes a la llamada escuela del pensamiento crítico— desafían la pretensión de los lógicos de ser maestros del buen pensar. Aseveran que el estudio de la lógica no mejora las maneras de pensar, no proporciona a los estudiantes patrones más elevados de reflexión o deliberación ni hábitos de hacer preguntas adecuadas, de desafiar opiniones encastilladas o prejuicios.

Hay mucho que decir a favor de tales asertos. Según se suele impartir, la lógica se hace dogmática. Sus reglas tienen que aprenderse de memoria, repetirse y aplicarse ciegamente. Las lógicas alternativas no vienen seriamente contempladas como candidatos dignos; y así los patrones de CL se inculcan no ya como los mejores, sino como los únicos. La “desviación” lógica aparece como una aberración. Así llevada a cabo, la enseñanza lógica es un adoctrinamiento autoritario.

Mas —a pesar de esas fallas de la enseñanza lógica usual— la lógica es lo que siempre se proclamó que era: el maestro por excelencia en cuestiones relativas a la razón. La lógica es el estudio de la razón. No es el estudio de cómo razona de hecho la gente, ni de cómo hace algo que llame ‘razonar’. Es el estudio de cómo se ha de razonar. Por qué haya de razonarse de ciertos modos en vez de otros es un pregunta filosófica importante que me abstendré de abordar aquí (salvo para mencionar de pasada tres posibles respuestas: 1ª) que hay que razonar de un modo y no de otro según sea la realidad; 2ª) que hay que hacerlo en virtud de constreñimientos eidéticos o apofánticos *a priori*; 3ª) que hay que hacerlo en virtud de convenciones o de postulados de significación). Sea cual fuere la mejor respuesta, lo seguro es que sólo la lógica puede ayudarnos a mejorar nuestras maneras de pensar.<sup>2</sup>

Mi presente estudio está dedicado sólo a un tipo particular de razonamiento: el razonamiento deductivo o demostrativo. Los lógicos se han ocupado a menudo de la deducción. No es que hayan descuidado enteramente otros tipos de razonamiento; su pecado —si lo es— de conceder casi todos sus favores a la

---

<sup>2</sup> Algunos problemas íntimamente conectados con los aquí debatidos acerca de la relación entre la concepción relevantista de la lógica y la concepción clásica los he abordado en unas notas de discusión de las tesis de Orayen al respecto, una de las cuales aparecerá próximamente, [Peña 1993 b]. Las consideraciones de Orayen al respecto aparecen principalmente en su libro [Orayen 1], mas vale la pena consultar también [Orayen 2].

deducción es sólo venial, dadas las circunstancias atenuantes, como, no sólo la belleza intrínseca del tema, sino, más que eso, la enorme importancia de la deducción en nuestro razonamiento.

Ahora bien, además de la escuela de pensamiento crítico, varios autores han cuestionado también la tesis de que la deducción —según viene investigada por los lógicos— refleja el razonamiento real, o aun cierto modelo idealizado del mismo. El filósofo italiano del Renacimiento Lorenzo Valla objetó a los silogismos aristotélicos que nadie razonaría así. La acusación fue repetida hasta bien entrado el siglo XVII. Y hoy día, extrañamente, ciertos lógicos han proclamado que aquellos sistemas lógicos que no encuentran gracia a sus ojos son culpables en ese particular, al entronizar maneras insólitas de pasar de algún conjunto antecedente de asertos a un aserto consiguiente. Especialmente tales quejas vienen frecuentemente proferidas por lógicos de la escuela relevantista.

De hecho, Anderson & Belnap (de aquí en adelante A&B), en su libro que sienta los cimientos del movimiento, sostuvieron que su empresa lógica tiene como objetivo hallar maneras de razonar exentas de las distorsiones que nos endilgaría CL y naturalmente aplicables en el pensamiento matemático real.<sup>3</sup> Quejáronse p.ej. de que nadie inferiría una implicación a partir de la negación de una implicación, y según eso ninguna implicación es entrañada por su propia negación o por la negación de otra implicación. Similares asertos son frecuentes en la literatura relevantista. La **regla de Cornubia** ( $p, \sim p \vdash q$ ) viene rechazada porque ningún matemático la usa.

De tomar en serio tal línea de argumento, la tarea de los lógicos resultará ser algún tipo de idealización del razonamiento real según es practicado —una idealización que podría tomar en cuenta algunos factores correctores, a fin de evitar maneras decididamente malas de pensar contra las cuales ni siquiera están inmunizados los matemáticos.

Así, los padres fundadores del relevantismo tomaron como una de sus principales actitudes la idea de que, mientras que CL proporciona a la gente reglas de inferencia que —seguros estaban de ello— jamás pueden hacernos descarriar (nunca llevan de verdades a falsedades completas), sólo RL (la lógica relevante) puede ser una teoría **del razonamiento**. Pasar de unas premisas a una conclusión según CL es meramente inferir. Hacerlo sólo en tanto en cuanto las reglas de inferencia empleadas sean las de RL es razonar; razonar según realmente razona la gente, o según razonan los matemáticos —bueno, ¡digamos!,

---

<sup>3</sup> Véase [A&B, vol I], pág<sup>a</sup> 116:

... *the denial of a negation never entails a negation, and this is as it should be. We herewith offer the reader a blanket invitation to find a case in the literature where someone seriously presents an argument having the form «A does not follow from B; hence C follows from D». No one argues in this way, and for good reason;...*

según razonan cuando razonan bien, hablando con propiedad. Si alguien razona como el lógico clásico quiere que razono, es sólo porque ha sido pervertido o sometido a un lavado de cerebro.

No acuso a los fundadores de ningún tipo de falacia psicologista como la denunciada por Husserl y Frege. Su idea principal indudablemente fue (o es) que el razonamiento es *a priori*, analítico; y que qué haya de reputarse como un razonamiento es algo que sólo nos lo puede decir la «intuición» —sea ésta lo que fuere. Implícita o explícitamente rechazan el holismo de Quine y aborrecen el tipo de extensionalismo promovido por las enseñanzas de Quine. El núcleo de su propia empresa es en cierto modo un retorno a una visión de la lógica más en la línea de los neopositivistas (pero éstos fueron culpables de abrazar la clásica lógica). Mas, puesto que presumiblemente tales intuiciones no constituyen un privilegio de un grupo esclarecido de lógicos relevantes, nos da al menos una clave o un indicio de cómo son los patrones correctos de razonamiento *a priori* el mirar cómo razona la gente (o cómo razonan los matemáticos, esperándose que sean los más razonables de nosotros).

Hay un llamativo enlace entre tales preocupaciones y el método principal al que recurren A&B en su tratamiento: el de la DN (deducción natural). En CL puede inferirse de  $\lceil p \rceil$  que el hecho de que  $q$  implica el hecho de que  $p$ . La inferencia es clara, sencilla y convincente. Necesítase sólo MD (el metateorema de la deducción) —a cuyo tenor, cuando una conclusión,  $\lceil q \rceil$ , puede inferirse de un conjunto de premisas,  $\lceil p^1 \rceil, \dots, \lceil p^n \rceil$ , entonces de todas estas premisas excepto la última puede inferirse que  $\lceil p^n \rceil$  implica (o entraña)  $\lceil q \rceil$ . Puesto que  $\lceil p \rceil$  puede inferirse de la pareja de premisas  $\{ \lceil p^1 \rceil, \lceil q \rceil \}$ , el resultado es inmediato.

La objeción relevantista es que, en la inferencia que va de  $\{ \lceil p^1 \rceil, \lceil q \rceil \}$  a  $\lceil p \rceil$ , no se ha usado la premisa  $\lceil q \rceil$ . Hemos empezado diciendo que  $\lceil p \rceil$  puede inferirse del propio  $\lceil p^1 \rceil$ , y por consiguiente de cualquier conjunto de premisas que —entre otros miembros— abarque a  $\lceil p^1 \rceil$ ; no entra en consideración la especificidad de  $\lceil q \rceil$  —puede ser lo que a uno le dé la gana, por extraño que resulte. Luego aplicamos MD independientemente de que en la obtención de la conclusión se hayan usado o no los otros miembros del conjunto de premisas. Y así nos damos de bruces con el resultado paradójico de que de  $\lceil p \rceil$  se deduce  $\lceil q \rightarrow p \rceil$ . Lo malo es que para empezar no concluimos que  $\lceil p \rceil$  es verdadero de la afirmación antecedente de las diversas premisas. De ahí que haya que modificar o matizar MD.

¿Están tildando A&B de sofisticada la petición de principio? No. Lo que cuestionan no es inferir  $\lceil p \rceil$  de  $\lceil p^1 \rceil$ , sino inferir  $\lceil q \rightarrow p \rceil$  de  $\lceil p^1 \rceil$ , lo cual mete de contrabando  $\lceil q \rceil$  en la conclusión sin que eso se base en ningún mérito de  $\lceil q \rceil$ . Podemos inferir  $\lceil p \rceil$  del conjunto  $\{ \lceil p^1 \rceil, \lceil q \rceil \}$  sin problema; mas sólo porque inferimos  $\lceil p \rceil$  de  $\lceil p^1 \rceil$ , sin que venga desempeñado papel alguno por la otra premisa. Es un premisa ociosa.

Así, la diferencia principal entre CL y RL va a estribar en que en RL puede uno inferir que  $p \rightarrow q$  sólo si para alcanzar la conclusión de que  $q$  de hecho ha usado  $\lceil p \rceil$  como una premisa; si ha razonado de  $\lceil p \rceil$  a  $\lceil q \rceil$ . Es insuficiente que haya razonado de un conjunto de premisas una de las cuales sea  $\lceil p \rceil$ . Razonar a partir de un conjunto de premisas consiste en inferir a partir de determinados miembros del conjunto, que son los únicos que tienen luego derecho a entrar en la conclusión final.

Así las técnicas de DN implementadas con elegancia virtuosística por A&B tienden, todas ellas, a mantener a raya a los mirones ociosos. Esos mirones no constituyen eslabones en la cadena de razonamiento, por lo cual carecen de derecho a recibir premio alguno al final. Eso es así porque para razonar hay que seguir la pista a qué premisas se han usado y cómo y cuándo. Sólo de ese modo lógrase la relevancia, ya que inferir según lo propugna el lógico clásico permite conclusiones implicativas donde el antecedente no ha jugado ningún papel en todo en el proceso y nada tiene que ver con el consiguiente.

Caracterízase así la empresa relevantista por algunos constreñimientos. CL es indiferente a ellos puesto que sólo se preocupa de la verdad, y nada más. Para A&B tal postura es indigna de la lógica. La lógica es un estudio de modos de razonar *a priori*, analíticamente evidentes, que no pueden venir afectados por asuntos contingentes de hecho. ¿Tienen también que permanecer inafectados por asuntos necesarios de hecho? Sobre ese punto, los relevantistas tienen varios pareceres. A&B claramente favorecían la opinión de que el sistema relevante E es una lógica del entañamiento a la vez necesario y relevante, y que por consiguiente aquellas verdades necesarias que tengan que admitirse ya vienen comprendidas en su lógica. Mas entonces, ¿qué pasa con la idea —compartida no sólo por los classicistas estrictos, sino también por los modalistas— a cuyo tenor una verdad necesaria está implicada por todo? A&B rechazan esa idea, o la fórmula  $\lceil p \rightarrow q \rightarrow q \rceil$ . Sin embargo, de ser tal fórmula generalmente verdadera, su [presunta] verdad parece que sería independiente de asuntos de hecho contingente. Así, o es una verdad necesaria o, si no, una falsedad necesaria.

A&B afirman que  $\lceil p \rightarrow q \rightarrow q \rceil$  no es una verdad. Considéranla una falacia de necesidad, puesto que ningún hecho contingente implica una verdad **necesitiva**, e. d. una verdad que no sólo sea necesaria sino que exhiba su propia necesidad. Según ellos  $\lceil p \vee Np \rceil$  es necesario, mas no necesitivo; por así decir, resulta ser una verdad necesaria, pero no dice que tal o cual un estado de cosas es forzosamente existente. En cambio una fórmula implicativa, si es verdadera, lo es necesariamente, ya que —piensan ellos— el significado de ' $\rightarrow$ ' contiene o connota necesidad. Lo que es implicado por algo lo es necesaria, no contingentemente. Dado que ellos leen también ' $\rightarrow$ ' como 'sólo si', lo que nos están diciendo es que afirmar que, *si p, entonces q* es lo mismo que afirmar que, *forzosamente, si p, q*. Pueden basarse en un argumento del siguiente tenor: quienquiera que diga

que, si  $p$ ,  $q$ , se compromete a que ' $q$ ' se siga necesariamente de ' $p$ '; si, p.ej., se entera de que  $p$  y así y todo niega que  $q$ , se le objetará con razón que **no puede dejar** de reconocer que  $q$  —o, con otras palabras, que, dado lo que reconoce, entonces forzosamente será verdad que  $q$ —, puesto que había sentido que, *si  $p$ ,  $q$* , y luego reconoce que  $p$ . Parece sin embargo muy erróneo ese argumento: lo que es necesariamente verdad es que, *si  $p$ , y, si es verdad que  $p$  sólo si  $q$ , entonces  $q$* ; o sea lo necesario es el principio de aserción conyuntiva, tanto en su versión meramente condicional ( $\lceil p \wedge (p \supset q) \supset q \rceil$ ) cuanto en su versión implicacional ( $\lceil p \wedge (p \rightarrow q) \rightarrow q \rceil$ ) (ambas equivaldrían si ' $\rightarrow$ ' se leyera apropiadamente como 'sólo si' o sus equivalentes). ' $q$ ' se sigue necesariamente de las dos afirmaciones ' $p$ ' y ' $p \rightarrow q$ '.

Por supuesto la fórmula ' $p \rightarrow q \rightarrow q$ ' puede ser refutada sobre bases diferentes, y menos resbaladizas: parece un caso claro de una (dizque) falacia de relevancia, puesto que la prótasis y la apódosis no comparten ninguna variable. Mas ¿qué sucede con el principio «Mingle», ' $p \rightarrow p \rightarrow p$ '? No se aplica la misma objeción, por supuesto. Mas —según quedó probado muy pronto— Mingle —si se añade a los sistemas usuales de **RL**— conduce a una irrelevancia (véase más abajo). Así, A&B tienen que rechazar Mingle, pero sólo pueden hacerlo sobre la base del muy dudoso principio de implicación necesitiva, **PNI**, según el cual ninguna verdad necesitiva está implicada por un estado de cosas no necesitivo. La misma línea de argumentación refuerza el precario fundamento —ya examinado más atrás— a favor de la tesis de que ninguna implicación viene implicada por la negación de una implicación: la negación de una implicación, de ser verdadera, lo es contingentemente; al paso que una implicación, cuando es verdadera, no sólo es necesaria sino también necesitiva. (Conviene aclarar que A&B no profesan la concepción de la modalidad encarnada en **S5** sino en **S4**. De ahí que la negación de un aserto necesitivo no sea necesaria-o-imposible, sino contingente.)

**PNI** me parece precario y frágil. La única justificación que hallo a su favor es justamente el generalísimo principio de relevancia, a cuyo tenor, para que sea verdadera una oración de la forma ' $p \rightarrow q$ ', ' $q$ ' ha de sacarse como una conclusión de suponer la hipótesis ' $p$ ', y no saberse sobre bases independientes; y que tal inferencia de ' $p$ ' a ' $q$ ' ha de cumplir con dos constreñimientos, a saber que la conclusión se siga de la premisa sola y que en la inferencia sea realmente usada la premisa. Sólo entonces habrá un razonamiento efectivo de la hipótesis de que  $p$  a la conclusión de que  $q$ .

Que una oración se siga de alguna premisa sola significa que no está involucrada en la inferencia ninguna otra premisa, aunque sea un teorema lógico. Pero por supuesto eso no significa que la conclusión se siga de la premisa sin la ayuda de ninguna regla de inferencia. Para los relevantistas existe la máxima diferencia entre teoremas y reglas de inferencia. Cualquier teoría construida

sobre la base de **RL** tiene que atenerse a las reglas de inferencia de esa lógica, mas no forzosamente contener todos sus teoremas. Rechazan la tesis de que los teoremas lógicos se sigan «de nada». A&B denuncian, en efecto, la concepción clásica «que quebranta la razón» («*reason-shattering*»)<sup>4</sup> a cuyo tenor un teorema puede deducirse *de nada* —o sea puede deducirse (a secas), sin empero deducirse de cosa alguna. Por lo siguiente. Si una verdad lógica,  $\vdash p \rightarrow q$  p.e.j., se sigue «de nada», o del conjunto vacío de premisas, entonces se sigue de cualquier conjunto de premisas, en virtud de la metarregla general de debilitamiento o adelgazamiento (lo que puede inferirse de un conjunto  $\mathcal{R}$  de premisas, puede también inferirse de cualquier superconjunto de  $\mathcal{R}$ ). Destruiríase así la relevancia.

De ese modo, lo que asoma como la concepción relevantista del razonamiento o inferencia relevante es que el razonamiento no sólo es independiente de [l conocimiento de] hechos contingentes, sino también de [l conocimiento de] hechos necesarios. La idea —cara a los filósofos de la tradición neopositivista— de que la lógica es analítica y *a priori* (fácticamente vacía, puramente formal, o sin contenido, etc) fue difícil de aunar con la opinión de que cada verdad lógica se sigue de cualquier enunciado fáctico; porque entonces atribuiríase a todos la omnisciencia lógica. Y, si bien los positivistas lógicos pergeñaron maneras de hacer creíble esa atribución, a duras penas son a la postre compatibles ambas líneas de pensamiento.

Los relevantistas nos ofrecen una solución a su modo. Lo que ofrecen es más o menos esto. Si  $\vdash q$  se sigue lógicamente de  $\vdash p$  y una teoría asevera que  $p$ , entonces esa misma teoría también asevera que  $q$ . Mas la teoría puede no abarcar muchas verdades lógicas.

Bien, ¿es eso así? Para cualquier verdad lógica implicativa,  $\vdash p \rightarrow q$ , hay una regla de inferencia correspondiente  $\vdash p \vdash q$ . Y de cualquier inferencia [relevantemente correcta] de  $\vdash q$  a partir de  $\vdash p$ , se sigue —en virtud de **MD**— la conclusión  $\vdash p \rightarrow q$ . (El inferir  $\vdash p \rightarrow q$  de una inferencia de  $\vdash q$  a partir de  $\vdash p$  constituye una metainferencia. **MD** es equivalente a la regla de  $\rightarrow$ -introducción.) Así, los relevantistas están ante un dilema: o bien (1) las teorías no están cerradas con respecto a **MD** —lo cual parece raro, ya que las técnicas de la **DN** tienden a justificar **RL** teniendo muy en cuenta esta metarregla—; o bien (2) toda teoría está cerrada con respecto a **MD**, y en ese caso una teoría puede no contener el teorema lógico  $\vdash p \rightarrow p$  sólo si no contiene  $\vdash p$  (ya que, si una teoría

---

<sup>4</sup> En [A&B, vol. I], pág.<sup>a</sup> 13, criticando a Curry por lo que este último lógico —con todos los lógicos clásicos— llama ‘*a proof from nothing*’, A&B apostillan que Curry está ahí usando la preposición en el ‘*reason-shattering, Official sense of “from”*’. Lo de ‘oficial’ es el calificativo de A&B para la concepción clásica, mas se aplica por igual a muchas otras concepciones de la lógica buena parte de las cuales no comulgan íntegramente con la lógica clásica.

está cerrada con respecto a **MD** y contiene  $\ulcorner p \urcorner$ , como en ella se deduce  $\ulcorner p \urcorner$  de  $\ulcorner p \urcorner$ , de que así suceda se deducirá en la teoría la conclusión  $\ulcorner p \rightarrow p \urcorner$ ; y similarmente cualquier teorema lógico).

(2) parece acarrear que no sólo cada teoría que tenga a **RL** como su lógica subyacente ha de ser una extensión de tal lógica, sino un resultado adicional, y es que Mingle se nos echaría encima de nuevo. Porque, según la alternativa (2), si una teoría  $T$  contiene  $\ulcorner p \urcorner$  (como teorema), en  $T$  dedúcese  $\ulcorner p \urcorner$  de  $\{\ulcorner p \urcorner, \ulcorner p \urcorner\}$  y, por lo tanto, de  $\ulcorner p \urcorner$  se deduce  $\ulcorner p \rightarrow p \urcorner$  —ya que no puede alegarse que la «otra» premisa no se haya usado, toda vez que ambas premisas son la misma ( $\{\ulcorner p \urcorner, \ulcorner p \urcorner\} = \{\ulcorner p \urcorner\}$ ). Mas eso significa no sólo que  $\ulcorner p \rightarrow p \urcorner$  será un teorema de  $T$  si  $T$  contiene el teorema  $\ulcorner p \urcorner$ , sino que, además, podrá inferirse  $\ulcorner p \rightarrow p \urcorner$  de  $\ulcorner p \urcorner$ ; y, aplicando una vez más **MD**, se obtendrá en  $T$  el teorema  $\ulcorner p \rightarrow .p \rightarrow p \urcorner$ .

Algunos nuevos lógicos neorrelevantistas (Arnon Avron y José Méndez) se han dejado convencer aparentemente por argumentos de esa índole y así acometen una reforma de **RL** a fin de dar cabida a Mingle. La dificultad que rodea a Mingle es que, aunque a primera vista tiene un aire muy relevante, llégase a una irrelevancia clara en presencia de otros principios comúnmente aceptados en **RL**. El sistema **RM** (**R** + Mingle) contiene teoremas tales como  $\ulcorner p \rightarrow q \vee .q \rightarrow p \urcorner$  y  $\ulcorner p \wedge Np \rightarrow .q \rightarrow Nq \urcorner$ . Aunque en el sistema **E** de *entailment* no se siguen estos resultados al añadir Mingle, sí brotan algunas otras fórmulas nocivas, como el principio de expansión:  $\ulcorner p \rightarrow q \rightarrow .p \rightarrow .p \rightarrow q \urcorner$ . Tales resultados arruinarían la empresa relevantista. Así los nuevos relevantistas toman una senda diferente. Méndez abandona la negación relevante y adopta un tipo de negación más débil (reemplazando el esquema axiomático de contraposición por una regla de contraposición restringida a los teoremas: si  $\ulcorner p \rightarrow q \urcorner$  entonces  $\ulcorner Nq \rightarrow Np \urcorner$ ). Avron abandona la disyunción y conyunción clásicas a favor de un nuevo tipo de pseudo-disyunción y pseudo-conyunción definidas, para las cuales no son ya válidas las reglas clásicas de adición y simplificación. Su motivo para hacer eso es que  $\ulcorner p \vee q \urcorner$  (para este nuevo ' $\vee$ ') no se sigue de  $\ulcorner p \urcorner$  cuando no hay vínculo relevante entre  $\ulcorner p \urcorner$  y  $\ulcorner q \urcorner$ . Así, tal enfoque puede, en cierto sentido, calificarse de 'relevantismo radical'.

Por otro lado, sin embargo, el enfoque de Avron —y cualquier enfoque que valide Mingle— de algún modo vuelve a una visión más clásica de la operación de consecuencia. Clásicamente, la operación de consecuencia  $\phi$  es tal que, para cualquier conjunto de oraciones,  $S, S \subseteq \phi S = \phi S = \phi \phi S$ , y los teoremas lógicos pertenecen a  $\phi S$ , e.d.  $\mathfrak{X} \subseteq \phi S$ , siendo  $\mathfrak{X}$  la teoría lógica o conjunto de teoremas lógicos; clásicamente  $S \ulcorner p \urcorner$  indica que  $\ulcorner p \urcorner \in \phi S$ .

En cambio, según la concepción relevantista ortodoxa de **A&B**,  $S \ulcorner p \urcorner$  sólo si toda teoría (basada en **RL**),  $T$ , que incluya a  $S$  contiene también a  $\ulcorner p \urcorner$ ; lo cual significa que, para cualesquiera  $\ulcorner p \urcorner$  y  $\ulcorner q \urcorner$ ,  $\ulcorner p \rightarrow q \urcorner \in \mathfrak{X} \text{ sys}$  (si y sólo si) cualquier teoría  $T$  tal que  $\ulcorner p \urcorner \in T$  es también tal que  $q \in \mathfrak{X}$ . Abandónase la estipu-

lación de que  $\mathbb{X} \subseteq \phi S$ ; al paso que, a tenor de **RM**, se vuelve a promulgar tal estipulación. Así, los fundadores del relevantismo están en eso más alejados de la concepción clásica de la inferencia. Tenían buenas razones para evitar Mingle, ya que Mingle acarrea que de cualquier conjunto de premisas se pueden deducir las verdades lógicas.

Mas entonces ¿no parecen abocados a la alternativa (1), o sea a que **MD** — aun en su versión relevantista y sujeta a constreñimientos relevantistas— no sea una regla para la cual tengan que estar cerradas todas las teorías? Esa situación abriría un abismo entre reglas y metarreglas.

Para esquivar Mingle y evitar que cualquier teoría,  $T$ , sea tal que  $T \supseteq \mathbb{X}$  ( $\mathbb{X}$  es la teoría lógica), A&B acuden a un par de medidas complementarias. La primera de ellas es estipular que lo que se usa en una inferencia no es una fórmula-tipo, sino una fórmula-muestra, una determinada ocurrencia de la premisa de que se trate; en la inferencia de  $\ulcorner p \urcorner$  a partir de  $\{ \ulcorner p \urcorner, \ulcorner p \urcorner \}$  hay que determinar si se infiere de la primera ocurrencia de  $\ulcorner p \urcorner$  o de la segunda; sea la que fuere en cada caso, la otra no se habrá usado —ni por ende será verdad que de ella se pueda deducir  $\ulcorner p \rightarrow p \urcorner$ . Bloquéase así Mingle, aunque las teorías estuvieran cerradas con respecto a **MD**.

La segunda medida es estipular que donde se infiere  $\ulcorner p \urcorner$  de  $\ulcorner p \urcorner$  no es en la teoría, sino en la lógica. Así, una teoría puede contener  $\ulcorner p \urcorner$  sin contener  $\ulcorner p \rightarrow p \urcorner$ . Sabemos que **MD** no dice que  $\ulcorner p \rightarrow p \urcorner$  pueda deducirse de  $\ulcorner p \urcorner$ : lo que dice es que  $\ulcorner p \rightarrow p \urcorner$  puede deducirse de una prueba de  $\ulcorner p \urcorner$  a partir de  $\ulcorner p \urcorner$ . Y las pruebas no se hacen en la teoría, sino en la lógica. Probar algo a partir de  $\ulcorner p \urcorner$  es una cosa; probar algo a partir de probar  $\ulcorner p \urcorner$  a partir de  $\ulcorner p \urcorner$  es otra cosa. (Aplicase otro tanto a cualquier teorema lógico que quepa introducir usando la regla de  $\rightarrow$ -introducción. Si las deducciones se hicieran no sólo con respecto a la teoría sino también en la teoría, entonces la teoría habría de contener todos los teoremas lógicos.) Naturalmente esta segunda estipulación sólo verbalmente difiere de decir que la teoría no está cerrada con respecto a **MD**.

Las técnicas de la **DN** conceden mucha importancia a implementar inferencias cuyo antecedente sea una inferencia, en vez de un conjunto de premisas. La idea esencial de la regla de  $\rightarrow$ -introducción es precisamente que para que pueda concluirse  $\ulcorner p \rightarrow q \urcorner$ , ello ha de inferirse de una prueba [relevantemente aceptable] de  $\ulcorner q \urcorner$  a partir de  $\ulcorner p \urcorner$ . Veamos ahora cómo este enfoque bloquea el temible VEQ (Verum e quolibet:  $\ulcorner p \rightarrow q \rightarrow p \urcorner$ ). Consideremos la siguiente serie de pasos:

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| (2) $p_1$         | hip             |
| (3) $q_1$         | hip             |
| (4) $p_1$         | (2), repetición |
| $q \rightarrow p$ | (3), (4)        |

La inferencia no es lícita en ningún sistema relevante, puesto que el paso (4) no se ha deducido del paso (3), según se echa de ver en que los subíndices son diferentes. Para que  $\lceil p \rightarrow p \rceil_K$  se infiera de una prueba de  $\lceil q \rceil_I$  debajo de  $\lceil p \rceil_J$ , el conjunto  $J$  de subíndices tiene que estar incluido en  $I$ , siendo  $K = I - J$ .

Parecía una buena idea; las técnicas de **DN** empleadas en promoverla semejaban ser plausibles. Las banderas o subíndices querían indicar que se está [genuinamente] razonando al pasar de lo que está encima a lo que está debajo, en lugar de meramente decir una cosa primero y otra cosa después —que es lo que autorizaría **CL** con tal de que no se infrinja el requisito de preservación de la verdad. **CL** sería una lógica de preservación de la verdad, mas no una lógica del razonamiento.

A la vista de los resultados recién examinados, sin embargo, me parece exagerada la pretensión relevantista de haber desarrollado una lógica del razonamiento. Es demasiado alto ese precio de que las teorías no estén cerradas para la **MD** (o que sí lo estén mas sólo trivialmente porque ninguna inferencia esté en una teoría). Es poco convincente el alegato de que, cuando inferimos un aserto de otro, lo hacemos, no en la teoría en que hayamos sentado el primer aserto, sino en la lógica, aunque al hacerlo lo que hagamos sea enriquecer o explicitar un teorema de la teoría en cuestión.

Ese alegato entraña una consecuencia curiosa, y es que ninguna teoría no lógica tiene reglas de inferencia; de donde resulta que, aunque una teoría  $T$  tenga el teorema (extralógico)  $\lceil p \rightarrow p \rceil$ , no podremos tener una regla de inferencia derivada  $p \vdash q$  ni en la lógica (ya que  $\lceil p \rightarrow p \rceil$  es extralógico) ni en  $T$ . En efecto, para derivar  $p \vdash q$  en  $T$  hace falta tener en  $T$  tanto el teorema o aserto  $\lceil p \rightarrow p \rceil$  cuanto el **MP** (*modus ponens*), mientras que la concepción relevantista impide que el **MP** esté en  $T$ .

## §2.— DIFICULTADES DEL PROGRAMA RELEVANTISTA

Desgraciadamente —y según hemos empezado a ver— no todo va bien en el reino relevantista. Aunque las técnicas de la **DN** desarrolladas por A&B fueran inobjektibles de suyo —lo cual como ya vamos viendo no es así— la implementación plena de una teoría de pruebas, mediante técnicas de Gentzen, sólo alcanza éxito en ese marco a un precio terrible, lo cual hace del resultado una victoria pírrica. El que sea menester en cada caso decidir qué ocurrencia de una premisa se ha usado significa que, en lugar de tener conjuntos antecedentes de premisas, nos vemos ahora forzados a tener multiconjuntos de ellas, caracterizándose un multiconjunto no sólo por qué elementos abarque sino también por cuántas veces esté abarcado cada uno de ellos por el multiconjunto en cuestión. Eso introduce una nueva conexión estructural entre las premisas, la llamada conexión «inten-

sional» (aunque pienso que el término está particularmente mal escogido, puesto que, gustenos o no la complicación terrible de los multiconjuntos, éstos no son entidades intensionales). Eso es malo. Peor que eso es que la teoría de pruebas para el sistema **E** de *entailment* —que carece de principio de permutación  $\lceil p \rightarrow (q \rightarrow r) \rceil \rightarrow \lceil q \rightarrow p \rightarrow r \rceil$  — (o incluso para subsistemas de **E** de los cuales se ha mostrado que son —en principio, si no en la práctica— decidibles) tiene que recurrir a tres conexiones estructurales diferentes, llegando así a ser inmanejable. Para ser una lógica del razonar —de maneras evidentes *a priori* de pasar de premisas a conclusiones sin necesidad de ninguna información especial ni sobre el mundo ni sobre verdades necesarias—, el fallo parece irreparable.

Hay algo peor todavía. Lo peor de todo atañe a la conyunción. Dentro de **CL** de un par de premisas  $\lceil p \rceil$  y  $\lceil q \rceil$  puede inferirse la conclusión  $\lceil p \wedge q \rceil$  gracias al teorema  $\lceil p \supset q \supset p \wedge q \rceil$ . Puesto que semejante fórmula no está disponible (como teorema) en **RL**, los relevantistas acuden a tomar como primitiva la regla de **Adjunción**:  $p, q \vdash p \wedge q$ . Ahora bien, el motivo principal más atrás expuesto para la empresa relevantista —por lo menos en cuanto atañe a la puesta en pie del sistema **E** de *entailment* o entrañamiento— fue que  $\lceil p \rightarrow q \rceil$  es verdadero *sys*  $\lceil q \rceil$  se sigue relevantemente de  $\lceil p \rceil$ . Mas ¿qué sucede con que  $\lceil r \rceil$  se siga relevantemente, no de  $\lceil p \rceil$  solo (o de  $\{ \lceil p \rceil \}$ ), sino de  $\{ \lceil p \rceil, \lceil q \rceil \}$ ? Bueno, desde luego el principio de *entailment* o de entrañamiento nos da una respuesta: en este caso, lo que es verdadero es  $\lceil p \wedge q \rightarrow r \rceil$ . La unión conjuntiva entre las premisas es una conexión estructural que hace las veces de la conyunción (o recíprocamente si se prefiere). Mas esa respuesta no nos sirve aquí de nada; porque lo que nos dice es que de  $\{ \lceil p \rceil, \lceil q \rceil \}$  podemos concluir  $\lceil p \wedge q \rceil$  ¡porque de  $\lceil p \wedge q \rceil$  podemos concluir  $\lceil p \wedge q \rceil$ !

Lo grave es que **Adjunción** es inderivable dentro de **RL**, y así ningún argumento filosófico a favor de la misma puede tener su equivalente formal expresado con técnicas lógicas dentro de los sistemas relevantes. La razón de ello es la situación peculiar de **Adjunción** dentro de **RL**. De hecho esa peculiaridad es indicio de un extraño deslindamiento entre dos tipos diferentes de razonamiento, según pautas relevantistas: (i) razonamiento a partir de una sola premisa con la ayuda de una implicación [colocada como premisa]; y (ii) razonamiento a partir de dos premisas, ninguna de las cuales juega [en la inferencia] el papel de “premis mayor”, e. d. de una implicación (aunque sí lo sea).

Esa dicotomía tiene su importancia, puesto que la principal idea relevantista es la de determinar aquello que sea lo único en estar involucrado en un razonamiento. ¡Recuérdese! Las reglas de inferencia no están involucradas. Sólo las premisas están involucradas. No están involucrados ni los teoremas lógicos ni ninguna otra verdad fuera las premisas. Pero en las presentaciones hilbertianas de los sistemas relevantes **E** y **R**, sólo hay dos reglas primitivas de inferencia, **MP** y **Adjunción**. Además, ‘ $\rightarrow$ ’ es y tiene que seguir siendo primitivo, y no cabe encontrar reemplazos como reglas de inferencia primitivas [alternativas].

El tratamiento relevantista es una plasmación de la divisa «¡Supresión, no!», o sea, de la idea de que lo que se deduce de  $\{r p^{1^1} \dots r p^{n^1}, r q^{1^1} \dots q^{n^1}\}$ , cuando  $r q^{1^1} \dots r q^{n^1}$  son teoremas o verdades necesarias, no por ello se deduce de  $\{r p^{1^1} \dots r p^{n^1}\}$ . Un entimema es un entimema, tanto si las premisas «suprimidas» o tácitas son teoremas lógicos como si no. CL sería entimemática, y lo propio les sucedería a casi todas las lógicas no clásicas —todas excepto las desarrolladas dentro de la escuela relevantista.

El eslogan relevantista viene a equivaler de hecho a un canon metodológico de no permitir omisiones de la lista de enunciados involucrados en sacar una conclusión —lo cual a primera vista está muy bien, puesto que todo el empeño tiende a capturar la lógica del razonar. La dificultad es que qué esté involucrado en una inferencia no es absoluto sino relativo. Cualquier sistema hilbertiano que cumpla las pautas usuales tiene presentaciones alternativas, cada una de las cuales introduce como primitivas algunas reglas de inferencia y algunos axiomas. El sistema puede seguir siendo el mismo variando la presentación, con tal de que permanezca inalterada la potencia inferencial resultante. Mas, mediante ajustes del conjunto de axiomas, la potencia permanece inalterada aunque se alteren las reglas de inferencia primitivas. Parece demasiado extremo el abismo que promulga el relevantista entre axiomas y reglas.

Mas, aparte de ese escrúpulo general, hay razones especiales —que atañen a **Adjunción**— para abrigar sospechas respecto al plan. Sabemos que la idea principal de los relevantistas —en lo que respecta a la técnica de la DN, que, como sabemos, fue lo medular de toda la empresa de A&B— es que, cuando se extrae una conclusión  $r p^1$  a partir de premisas  $r q^{1^1}, \dots, q^{n^1}$ , las banderas o subíndices asignados a las premisas han de pasar a la conclusión, lo cual facilita un seguimiento del hilo del razonamiento. Podríamos entonces esperar que, dentro de este marco de DN, cuando  $r p \wedge q^1$  se dedujera de  $\{r p^1, r q^1\}$ , los subíndices de ambas premisas fueran heredados por la conclusión, e.d. que a  $r p \wedge q^1$  se le asignen todos los subíndices de  $r p^1$  y todos los subíndices de  $r q^1$ . ¡Pues no! Las cosas no pueden ser así. Porque entonces, dentro del sistema R, podríamos probar  $r p \rightarrow q \rightarrow p \wedge q^1$ , y por consiguiente  $r p \rightarrow q \rightarrow p^1$  —que, en la vistosa expresión de Dunn, uno de los campeones de la escuela, sería equivalente a blanquear dinero sucio a través del tercer mundo.<sup>5</sup> Dentro del sistema E evítase tan sombrío resultado, aun con **Adjunción** formulada como acabamos de hacer, pero se sigue un resultado diferente aunque menos nocivo: probaríamos entonces  $r p \rightarrow q \rightarrow p \rightarrow p \wedge q^1$ , que es el principio de **factor reducido**, RF para abreviar. De donde el principio de **Factor** entero sería fácilmente deducido:  $r p \rightarrow q \rightarrow p \rightarrow p \wedge r \rightarrow q \wedge r^1$ .

<sup>5</sup> Véase [Dunn].

Factor es un principio que ha sido estudiado por los relevantistas australianos, especialmente por Sylvan y por Sylvan & Urbas en [Sylvan & Urbas]. Estos autores han mostrado que Factor conduce a una irrelevancia cuando se une con los axiomas del sistema E pero no forzosamente cuando varios de estos axiomas son suficientemente aguados. En E reforzado con Factor pruébase algo tan antirrelevante como esto:  $\lceil p \rightarrow p \rightarrow . q \rightarrow q \rceil$ .

Así pues, dentro del marco del sistema E de *entailment* o entrañamiento, Factor (o equivalentemente RF) inmediatamente conduce a validar como un teorema el principio de implicación de las autoimplicaciones, PII,  $\lceil p \rightarrow q \rightarrow . r \rightarrow r \rceil$ : cualquier autoimplicación está implicada por cualquier implicación. Cierto es que ese resultado está lejísimos del proscrito VEQ. Un sistema con PII puede así y todo cumplir con algunos de los constreñimientos relevantistas. P.ej. puede no tener ninguna fórmula máximamente fuerte —o sea una fórmula  $\lceil p \rceil$  tal que para toda fórmula  $\lceil q \rceil$ :  $\lceil p \rightarrow q \rceil$ . Puede tener la **propiedad de Ackermann**, a saber que para ningún  $\lceil q \rceil$  implicativo sea  $\lceil p \rightarrow q \rceil$  un teorema, cuando  $\lceil p \rceil$  es una variable sentencial. De hecho un sistema con PII (o equivalentemente — dentro del marco de E— con Factor) puede permanecer alejadísimo de CL. Sin embargo, tal sistema no es ya un sistema relevante, porque una condición mínima de relevancia, necesaria (aunque no suficiente), es que ninguna fórmula  $\lceil p \rightarrow q \rceil$  sea un teorema si  $\lceil p \rceil$  y  $\lceil q \rceil$  no comparten ninguna variable común.

### §3.— TRES SALIDAS —O LAS RAZONES DE UNA APROPIACIÓN GRADUALISTA

Es una tendencia generalizada en la conducta humana el no contentarse con nada que no sean grandiosos principios sin paliativos, la adhesión a los cuales permita abrigar la esperanza de una situación estable. Mas las cosas suelen ser más complicadas de lo que nos habíamos imaginado. El criterio del «todo o nada» es susceptible de llevarnos por malos caminos.

Ése parece ser el caso en lo que respecta a la idea de relevancia. Era una idea bonita. Apelaba a ciertos escrúpulos que, año tras año, numerosos novicios habían sentido al tener sus primeros contactos con las vueltas y revueltas de la inferencia en CL. Mas implementar la idea hasta el fondo conduce a resultados tan asombrosos que hay que preguntarse si el precio es justo.

Hay diversas salidas. Una es la ofrecida por lo que he llamado neorrelevantismo o relevantismo radical, el de Méndez y Avron. (La palabra puede no ser apropiada, puesto que, en algún aspecto importante, esa salida prescinde de una parte nuclear del plan relevantista original, a saber: tener sistemas con la propiedad de Ackermann y evitar que un axioma de lógica se siga de una verdad contingente; con otras palabras, sostener que de  $\lceil p \rceil$  no se sigue nada salvo  $\lceil p \rceil$

—y  $\lceil \text{NNp} \rceil$  y  $\lceil \text{p} \wedge \text{p} \rceil$  así como también  $\lceil \text{p} \vee \text{q} \rceil$  y  $\lceil \text{q} \vee \text{p} \rceil$  y así sucesivamente; en particular no se seguiría nada que podamos también saber por otras fuentes, como pueden ser los teoremas lógicos —presumiblemente por el estudio de la lógica.)

Los neorrlevantistas acuden entonces a la propiedad conversa de Ackermann: que no haya ningún teorema de la forma  $\lceil \text{p} \rightarrow \text{q} \rightarrow \text{r} \rceil$ , donde  $\lceil \text{r} \rceil$  es una variable sentencial. (En algún sentido importante, como se verá más abajo, este género de enfoque es el dual del que sugeriré hacia el final del trabajo.)

La segunda salida ofrécela el llamado **relevantismo hondo**, cuyo principal adalid es Richard Sylvan. Su plan general —excepto acaso en lo tocante a Factor y algún otro principio aislado— es debilitar el sistema E. Hay varias características que separan la empresa filosófica de Sylvan de la idea relevantista original, no todas ellas directamente relacionadas con su propuesta debilitadora. Tal propuesta puede ser defendida independientemente sobre la base de que es más prudente afirmar menos que más: si podemos idear sistemas lógicos suficientemente útiles para el razonamiento sin abrazar otros principios más controvertibles, parece razonable abstenerse de afirmar esos otros principios: puesto que la lógica es *a priori* y adquirida por la intuición (una intuición considerada o reflexiva), cuanto más controvertible sea un principio, menos probable es que sea una genuina verdad no-fáctica, analítica, *a priori*. La otra idea principal en la empresa de Sylvan pareceme bastante diferente y aun, en alguna medida, opuesta. A&B odiaban las contradicciones tanto como el clasicista, y jamás pensaron que una contradicción pudiera ser verdadera, ni poco ni mucho; su objeción a CL no fue que, en virtud de **Cornubia**, se podría ir de una contradicción verdadera a una conclusión enteramente falsa, sino que se va de enunciados tomados como premisas a un enunciado, tomado como [pseudo]conclusión, que de hecho no tiene nada que ver con las premisas. En contra de ese punto de vista, Sylvan ha sido llevado poco a poco a la idea de que puede haber contradicciones verdaderas, y que de hecho las hay. Ahora bien, puede que así sea. Mas, en un sentido importante, eso va contra el relevantismo según fue concebido en un principio. Porque, si se rechaza **Cornubia** sobre la base de que, después de todo, una contradicción puede ser verdadera, no se ha cuestionado la concepción clásica de que lo que es [del todo] imposible implica cualquier cosa: lo único que se ha hecho es desplazar los límites de lo imposible. Por supuesto cabe ser relevantista y creer a la vez en contradicciones verdaderas. Mas estará uno entonces obligado a deslindar cuidadosamente las diversas razones que lo empujan a sendos apartamientos respecto de CL. Por último —y más significativamente para lo que nos interesa en este momento— Sylvan ha desarrollado un enfoque de una lógica del razonamiento muy diferente, que es una variante de la perspectiva clásica en un sentido mucho más radical de lo que lo hace la corriente principal del relevantismo. Al hacerlo así, renuncia a la tesis de que

**RL** es en general una lógica del razonamiento. No obstante, cae fuera de los límites de este trabajo examinar los pros y contras del plan de Sylvan de una lógica del razonamiento.

Un tercera salida viene ofrecida por una apropiación gradualista del plan relevantista. ‘Reapropiación’ es la palabra apropiada, puesto que gradualismo y relevantismo no han sido compañeros de cama, ya que sus tendencias los apartan uno de otro. La idea principal del gradualismo tiene poco que ver con las preocupaciones relevantistas. Consiste en reconocer que hay grados de verdad y, por consiguiente —toda vez que lo que es en alguna medida verdadero es verdadero—, hay contradicciones verdaderas; y que, también, en tanto que la concepción general de **CL** venga adaptada a esa aceptación de grados de verdad, se puede y se debe mantener inalterada en los demás aspectos. En particular, el gradualismo ha tenido empeño en mantener, junto con una negación más débil o natural, un negación clásica fuerte, dotada de la lectura ‘no... en absoluto’, por lo cual los sistemas de lógica gradualista son extensiones conservativas de **CL**, que mantienen no sólo todos los teoremas clásicos, sino también todas las reglas de inferencia clásicas (con tal de que la traducción de la negación clásica sea, naturalmente, la negación fuerte). Así, el enfoque gradualista abandona **Cornubia** para la negación natural o débil pero la mantiene para la negación fuerte o clásica. Sin embargo, teniendo una negación fuerte, está uno forzado a apenar con inferencias que entran en conflicto con los constreñimientos relevantistas —con lo cual ya no puede seguir enorgulleciéndose de ser relevante en ese sentido, aunque evite  $\lceil p \wedge Np \rightarrow q \rceil$ , si acepta  $\lceil p \wedge \neg p \rightarrow q \rceil$ , siendo ‘ $\neg$ ’ negación fuerte. La opción lógica gradualista puede tener diversas razones a su favor, mas no el principio general e inmatizado de relevancia.

Esa situación explica probablemente por qué no se han tendido puentes entre las dos escuelas. Sus motivaciones originales las ha mantenido alejadas. El gradualismo ha permanecido inquebrantable en su proximidad a las principales ideas clasicistas y se ha desarrollado con vigorosa lealtad a un enfoque extensionalista quineano en muchos temas filosóficos. La idea de grados de verdad es compatible con el extensionalismo, y de hecho es la única razón por la que el propio Quine ha contemplado el abandono de **CL** (en su «What Price Bivalence?», JP, 78/2 [febr 1981], pp.90ff).

Sin embargo, la lógica reserva muchas sorpresas. Una es que el gradualismo no está tan alejado del relevantismo, lo cual va a quedar claro mediante un arreglo (de hecho un considerable reforzamiento) del sistema **E**. Cabe recalcar el carácter moderado, intermedio, del género de enfoque que voy a diseñar en la parte final de este trabajo y que conlleva una renuncia a las tesis inmatizadas de **A&B** y probablemente de la mayoría de los pensadores relevantistas. Han de aceptarse muchas inferencias que no concuerdan con los constreñimientos rele-

vantistas. En esa medida, la motivación principal del movimiento relevantista —capturar una lógica del razonamiento, en un sentido puritano de la palabra— me parece difícilmente recuperable.

#### §4.— UNA CONSTRUCCIÓN GRADUALISTA DE LA ASIGNACIÓN DE SUSCRITOS, Y CÓMO FORTALECER EL SISTEMA E

La implementación relevantista de las técnicas de la **DN** consiste en asignar subíndices a las premisas y así seguirle la pista al hilo del argumento. Puesto que el razonamiento establece las bases para sacar alguna conclusión, el procedimiento parece bastante razonable. De hecho los lógicos relevantes no han necesitado inventar eso, ya que ya había sido diseñado incluso dentro del marco de **CL** como una herramienta didáctica. Sólo tenía que sacárseles más partido.

¿Funciona esa idea? Dentro del programa relevantista, sólo a su modo. La principal dificultad viene de **Adjunción**, como hemos visto. Falla la manera natural de introducirse el functor de conyunción (o sea que de  $\langle p \rangle$  y  $\langle q \rangle$  quepa concluir  $\langle p \wedge q \rangle$  con tal de que la conclusión herede todos los subíndices asignados a  $\langle p \rangle$  y todos los asignados a  $\langle q \rangle$ ). Podría promulgarse esa regla no coartada de  $\wedge$ -introducción, obteniéndose así un fortalecimiento del sistema **E** (en su presentación como sistema de **DN**); mas —según hemos visto— eso entrañaría la aceptación de Factor y de **PII**. La propuesta de los lógicos relevantistas es acudir a un sucedáneo:  $\langle p \wedge q \rangle_i$  podrá inferirse del par de premisas  $\langle p \rangle_i$  y  $\langle q \rangle_i$ ; eso quiere decir que ambas premisas han de poseer los mismos subíndices. Lo cual en términos prácticos significa que fuera de la lógica nada puede inferirse a partir de las dos premisas  $\langle p \rangle$  y  $\langle q \rangle$ , si éstas vienen dadas independientemente una de otra. Cualquier teoría no lógica tiene que tener un solo axioma, que puede ser una conyunción de fórmulas; porque nada puede inferirse de axiomas separados, a menos que sean formulados en términos que permitan el uso del **MP** implicativo.

Lo que de hecho hacen los relevantistas es reducir la **Adjunción** a una regla sistémica, aplicable sólo a aquellas premisas que son teoremas lógicos. Para una lógica del razonamiento general ese paso es una política desesperada. Debilitando así **Adjunción**, no aparece abierto ningún porvenir brillante para el razonamiento.

Ahora bien, ¿qué sucedería si fortaleciéramos **E** por medio de Factor, emancipando así al mismo tiempo a la regla de  $\wedge$ -introducción? Hemos visto que no va a seguir en vigor el principio general de relevancia, puesto que tendremos (como teorema)  $\langle p \rightarrow q \rightarrow r \rightarrow r \rangle$ , el **PII**. Pero ¿puede de todos modos rescatarse algo de la implementación inicial de las técnicas de la **DN**? Sí, puede salvarse mucho. Pero es necesaria una reforma, y ha de darse una interpretación diferente a toda la asignación de suscritos.

La interpretación que vamos a considerar ahora es que el seguir la pista a la utilización de las premisas es una garantía para que la conclusión no sea menos verdadera que las premisas. Esta idea está estrechamente conectada con un programa propuesto por Guccione & Tortora, dos lógicos italianos que trabajan en el campo de la lógica multivalente y la lógica difusa<sup>6</sup>. Y sorprendentemente por lo menos una vez dentro del movimiento relevantista —a propósito del sistema **RM**, que, ciertamente, no es ya un sistema de **RL**— Robert K. Meyer ha desarrollado ideas similares<sup>7</sup>. Con tal reforma, el objetivo no es ya mantenerse alejados de las irrelevancias, sino evitar un aumento en el grado de falsedad de las afirmaciones.

Así, concibamos a los subíndices asignados a las premisas como variables cuyo campo de variación esté formado por grados de verdad o falsedad. La idea principal es que ahora de  $\langle p \rightarrow q \rangle$  y  $\langle p \rangle_i$  cabe concluir  $\langle q \rangle_j$  con tal de que se anote que  $j \leq i$  (el grado de falsedad de la conclusión no exceda del de la premisa). ¿Qué pasa con la implicación verdadera  $\langle p \rightarrow q \rangle$ ? ¿Recibe un subíndice? Todas las implicaciones aseveradas reciben el mismo subíndice. Su grado de verdad carece de importancia. De hecho hay razones para ver a la implicación como bivalente —lo cual no significa que la dicotomía tenga que ser forzosamente entre los dos extremos clásicos de total verdad y total falsedad.

Así las implicaciones son «especiales». Paréceme que así es como tiene que ser, aun desde el punto de vista de las motivaciones relevantistas. Después de todo, A&B otorgaron mucha importancia al distingo entre hechos y entrañamientos. No es que yo piense que hayan estado acertados en este punto, ya que a mi juicio los entrañamientos son hechos entrañamentales; el que A&B vean a los entrañamientos como no-hechos acaso tenga que ver con su aceptación del sistema **R** como una lógica relevante: si una implicación verdadera es un hecho,

<sup>6</sup> Véase [Guccione & Tortora], pág<sup>s</sup> 117-21.

<sup>7</sup> La aproximación de Meyer a una lógica difusa o de la gradualidad es tan manifiesta y asombrosa que uno se admira de que no se haya avanzado un ápice dentro del movimiento relevantista en tal dirección desde que Meyer escribió estas consideraciones que voy a citar (y que, hasta donde yo sé, no ha vuelto nunca a expresar, aunque me consta que no ha repudiado ese parecer, y que lo sigue suscribiendo). En [A&B, vol I] pág<sup>s</sup> 398ss, Meyer argumenta a favor del sistema **RM** (**R**+Mingle) alegando que puede haber valores de verdad graduados (*graded*), que la afirmación de una disyunción equivaldrá a la del más verdadero de los disyuntos (aunque se cura en salud poniendo entre comillas el comparativo '*truer*') y que, si ' $q$ ' es al menos tan verdadero como ' $p$ ', ' $p \rightarrow q$ ' será verdadero. No parece que haga eso a título de mero expediente, sino que expone un detallado argumento y reprocha a la lógica clásica el que sólo admita los grados máximo y mínimo (el todo o nada, pues). Desde luego no está del todo clara la intención de Meyer en ese pasaje, pues bien pudiera leerse como una gradación de los asertos no por la verdad, propiamente, sino por cuán "*outrageous*" sea el aserto (pág<sup>a</sup> 399, *sub initio*). Por otro lado, refuta la objeción de que la verdad no puede admitir esas precisiones de grado, aduciendo que el calor aparentemente tampoco —hasta la invención de termómetros, claro.

entonces el principio de permutación es difícil de creer; porque, aunque  $\ulcorner p \urcorner$  sea relevante para el hecho de que  $\ulcorner q \urcorner$  es relevante para  $\ulcorner r \urcorner$ , no se sigue de ahí que  $\ulcorner q \urcorner$  sea relevante para el hecho —si lo es— de que  $\ulcorner p \urcorner$  sea relevante para  $\ulcorner r \urcorner$ . Igualmente, aunque la incuria de las autoridades sea causa de que el terremoto cause muchos daños, no se sigue de ahí que el terremoto cause que la incuria de las autoridades cause muchos daños.

Una vez que aceptamos Factor —sin abandonar ningún otro principio ni regla de  $E$ —, empiezan a enderezarse las cosas, y a desvanecerse algunas de las anomalías del sistema  $E$ . Así, p. ej., con el sistema  $E$  no puede inferirse  $\ulcorner p \rightarrow p \wedge q \urcorner$  a partir de  $\ulcorner p \rightarrow q \urcorner$  aunque en cualquier teoría en la que se tenga para unas fórmulas,  $\ulcorner p \urcorner$  y  $\ulcorner q \urcorner$ , el teorema  $\ulcorner p \rightarrow q \urcorner$ , tendríase también  $\ulcorner p \rightarrow p \wedge q \urcorner$  si se pudiera aplicar **Adjunción** a ese teorema y al principio lógico de autoimplicación,  $\ulcorner p \rightarrow p \urcorner$ . ¿Cómo es eso posible? La respuesta es que, precisamente —y según lo hemos visto—, **Adjunción** no puede aplicarse a ninguna teoría que tome a  $E$  como su lógica subyacente (el sistema  $E$  no entroniza esa regla más que como regla sistémica interna de la lógica, o sea como regla que produce teoremas lógicos a partir de pares de teoremas lógicos, y nada más); y además una teoría basada en  $E$  puede no tener como teorema el principio de autoimplicación. Mas, ¿no es extraño que dentro de una teoría en la cual son teoremas dos implicaciones que comparten todas sus fórmulas atómicas y son de hecho parecidísimas,  $\ulcorner p \rightarrow q \urcorner$  y  $\ulcorner p \rightarrow p \wedge q \urcorner$ , no pueda inferirse la última de la primera? ¿Qué más necesitamos para sacar la conclusión?

Ahora, con nuestra reforma, la situación es muy otra: cualquier implicación afirmada en un sistema puede inferirse de cualquier implicación (puede inferirse con tal de que sea afirmada, por supuesto). Por lo que respecta a las implicaciones, nuestro proceder es clásico. Eso no significa que una implicación afirmada pueda inferirse de nada o de cualquier cosa. Mantiénesse en vigor la propiedad de Ackermann. ¡Y la teoría de pruebas se hace más sencilla!

La inferencia, así implementada, no es forzosamente lo mismo que la operación de consecuencia. Una teoría puede contener teoremas menos verdaderos de lo que lo sean las implicaciones; conque una implicación, si es verdadera, no implica a esos teoremas. Por otro lado, una implicación verdadera no está implicada por todas las sentencias; así, en particular, no sucede que, para cualesquiera dos teoremas,  $\ulcorner p \urcorner$ ,  $\ulcorner q \urcorner$ ,  $p \vdash q$ . Pero hemos de reconocer también otra relación de inferencia que coincide con la operación de consecuencia en sentido clásico; la llamaremos  $\Vdash$ . De  $S \vdash p$  se sigue que  $S \Vdash p$ , mas no a la inversa. (Hay otros vínculos entre  $\Vdash$  y  $\vdash$ : si  $S \Vdash p$ , hay alguna verdad,  $\ulcorner q \urcorner$  tal que  $S \cup \{q\} \vdash p$ .)

Distando de ser idéntica así sin más a la operación de consecuencia ( $\Vdash$ ),  $\vdash$  tal como es concebida ahora está mucho más próxima a ella, a causa de la situación particular de las implicaciones. Mas lo ya dicho no es todavía suficiente.

Aun con Factor y PII la implicación está demasiado alejada de nuestra máxima metodológica: «Permanecer tan cerca del modelo clásico como sea compatible con la tarea de llevar a cabo el programa de una lógica de grados de verdad».

Hemos hecho clásicas a las implicaciones en cierto sentido al hacer igualmente verdaderas a todas las implicaciones verdaderas. Mas ¿qué ocurre con las implicaciones falsas? Avanzaremos en nuestra empresa de acercamiento a CL al convertir todas las implicaciones que no son suficientemente verdaderas en completamente falsas. Lo cual significa que entronizamos el principio del **Embudo Implicativo**:  $\lceil p \rightarrow q \rightarrow r \vee .p \rightarrow q \rceil$ : una implicación es o bien verdadera o bien tan falsa que implica cualquier cosa. Desde el punto de vista de teoría de pruebas esto significa que partimos nuestras pruebas en dos ramas: una en la cual suponemos que  $p \vdash q$ , otra en la cual suponemos que  $p \rightarrow q \vdash \neg$ ; si se sigue la misma conclusión de ambas ramas, la afirmaremos.

Hay, no obstante, una consideración similar respecto a otro principio clásico, también compatible con nuestra reforma de la implicación relevante como una functor que expresa que el grado de falsedad de la apódosis es a lo sumo tan alto como el de la prótasis. Refiérome al principio de **Linearización**,  $\lceil p \rightarrow q \vee .q \rightarrow p \rceil$ . Aplíquese el mismo procedimiento: partimos nuestras pruebas y estamos atentos al resultado.

Para concluir este apartado cabe abordar una posible dificultad, y es que en la primera parte del artículo hemos señalado como un defecto de E el que sus motivaciones parecen poder excluir a «Mingle» ( $\lceil p \rightarrow .p \rightarrow p \rceil$ ) sólo al precio de ajustes casi *ad hoc* o de hipótesis o constreñimientos adicionales más discutibles que la idea general de relevancia; y sin embargo en el sistema resultante de la reforma que estamos esbozando Mingle no es teorematizado. Dicho de otro modo: lo que acarrea «Mingle» es que cualquier teoría habría de ser una extensión de la lógica. ¿Cuál es al respecto la situación en nuestra implementación? Lo que sucede según ésta es que cualquier teoría que sea lo suficientemente rica como para contener al menos un aserto de la forma  $\lceil p \rightarrow q \rceil$  contendrá también todos aquellos teoremas lógicos que sean implicaciones (no forzosamente cualesquiera teoremas lógicos). Mas puede haber teorías tan pobres que no contengan ninguna tesis implicativa, ningún aserto de la forma  $\lceil p \rightarrow q \rceil$ . En lugar de «Mingle» lo que tenemos en este sistema es una colección de esquemas teorematizados como éstos:  $\lceil Np \rightarrow p \rightarrow .Np \rightarrow .q \rightarrow q \rceil$ ;  $\lceil p \rightarrow (p \rightarrow p) \leftrightarrow .p \rightarrow Np \rceil$  (' $\leftrightarrow$ ' es implicación mutua): sólo todo aquello que sea a lo sumo tan verdadero como falso implica su propia autoimplicación (y, por ende, cualquier otra).

**§5. — PROBAR (Y DERIVAR) LO QUE EN E HA DE TOMARSE COMO «DADO»**

Síguense dos resultados llamativos. Uno, **Adjunción** puede dejar de ser una regla primitiva. Podemos entronizar esta regla como la única regla de inferencia en nuestro sistema de estilo Hilbert: para  $1 \geq n$ ,  $\{p^1 \rightarrow q \vee p^2 \rightarrow q \vee \dots \vee p^n \rightarrow q, \{p^1, \dots, \{p^n\} \vdash q$ . Cuando  $1 = n$ , es **MP**. La base racional para la regla es que o bien  $\{p^1$  implica  $\{p-y-q^1$  o bien  $\{q^1$  implica  $\{p-y-q^1$ .

Segundo resultado llamativo: pueden hacerse axiomáticos varios «principios de interpolación» —en presentaciones alternativas del sistema— mediante los cuales algunos principios aceptados —por así decir ciegamente y sin justificación— en el sistema **E** pueden venir dotados de aval razonable. P.ej. **E** entroniza la distribución:  $\{p \vee q \wedge r \rightarrow p \wedge r \vee q \wedge r^1$ . ¿Por qué es verdadero? Dentro del marco del sistema que estamos ahora considerando, obtiéndose su prueba a partir de **Linearización** (y **Factor**): como la disyunción entre  $\{p^1$  y  $\{q^1$  o bien implica a  $\{p^1$  o bien implica a  $\{q^1$ , la conyunción entre esa disyunción y  $\{r^1$  implica o bien a  $\{p-y-r^1$  o bien a  $\{q-y-r^1$ . Más importante es que ahora son demostrables ciertos principios del sistema **E** ampliamente cuestionados, y no obstante a mi entender correctos, a saber: el de **Aserción Conyuntiva** ( $\{p \rightarrow q \wedge p \rightarrow q^1$ ) y el de **contracción** ( $\{p \rightarrow (p \rightarrow q) \rightarrow p \rightarrow q^1$ ). El primero se prueba a partir del Embudo Impli-cativo: tenemos como un caso particular de tal principio que  $\{p \rightarrow q \rightarrow q \vee p \rightarrow q^1$ ; cada uno de los disyuntos implica **Aserción Conyuntiva**. Otra fórmula que **E** entroniza como axioma (a viva fuerza, por así decir —en las propias palabras de A&B)<sup>8</sup> es  $\{p \rightarrow r \wedge (q \rightarrow r) \rightarrow p \vee q \rightarrow r^1$ . Parece claro que ese axioma no es obvio. Está faltando (en **E**) un eslabón natural —disponible, en cambio, en nuestro sistema en la forma del principio  $\{p \vee q \rightarrow p \vee p \vee q \rightarrow q^1$ , que se deduce inmediatamente de **Linearización**. Otro principio que no es completamente obvio es el principio de **apódosis conyuntadas**:  $\{p \rightarrow q \wedge (p \rightarrow r) \rightarrow p \rightarrow q \wedge r^1$ , el cual puede venir probado, también, como un teorema en nuestro sistema. Ciertos principios de **E** vienen así dotados de evidencia incrementada.

Del mismo modo, algunos principios de supresión implícitamente aceptados en **E** (según lo ha apuntado R. Sylvan<sup>9</sup>) mediante los cuales podría justificarse el silo-gismo exportado ( $\{p \rightarrow q \rightarrow q \rightarrow r \rightarrow p \rightarrow r^1$  —aunque en **E** no viene justificado, sino tomado como un primitivo adicional e inderivable) ahora pueden tomarse como axiomáticos, haciendo así al silogismo exportado un teorema demostrado. P.ej. un principio de **adjunción** para implicaciones:  $\{p \rightarrow q \rightarrow r \rightarrow s \rightarrow p \rightarrow q \wedge r \rightarrow s^1$ . El prin-

<sup>8</sup> Las palabras suyas son aún más fuertes: 'by incoherent brute force' es como, según ellos, se postula en el sistema **M** (alias **T**) de lógica modal clásica, de Feys y von Wright, la regla de Gödel o de necesidad, a saber: de  $\vdash p$  infiérase  $\vdash \Box p$ . ¡Nada menos!

<sup>9</sup> Ver [RLR], passim; la misma idea reaparece en muchos otros trabajos de Sylvan, que me abstengo de citar para no alargar.

cipio general de Adjunción es malo, pero ya sabemos que las implicaciones son especiales. Ello da nos un motivo para aceptar esos principios supresivos del sistema **E**.

Una rareza de **E** en este punto es que, aunque entroniza la supresión en forma exportada, no lo hace en forma importada; si lo hiciera, Factor se haría demostrable también. En particular, de  $\lceil p \rightarrow q \wedge (r \rightarrow r) \rceil \rightarrow s^\lceil$  la prótasis del segundo conyunto no puede suprimirse (o sea ¡de esa fórmula no cabe deducir  $\lceil p \rightarrow q \rightarrow s^\lceil$ !).

Además, vienen curadas algunas otras anomalías de **E**. Por ejemplo en **E** hay una asimetría entre disyunción y conyunción:  $\lceil p \rightarrow (q \wedge r) \rceil \leftrightarrow \lceil p \rightarrow q \vee p \rightarrow r \rceil$ , mas no  $\lceil p \rightarrow (q \vee r) \rceil \leftrightarrow \lceil p \rightarrow q \vee p \rightarrow r \rceil$ . Igualmente, en **E** tenemos  $\lceil p \vee q \rightarrow r \rceil \leftrightarrow \lceil p \rightarrow r \wedge q \rightarrow r \rceil$  pero no  $\lceil p \wedge q \rightarrow r \rceil \leftrightarrow \lceil p \rightarrow r \vee q \rightarrow r \rceil$ . Todas estas equivalencias valen en el sistema que estamos bosquejando.

## §6.— CONCLUSIÓN

Desde un punto relevantista ortodoxo —si hay cosa tal— es inútil toda esta empresa, pues con ella estamos condenados a entronizar irrelevancias. Eso me parece a mí el usual «todo o nada», una mala máxima que haríamos mejor en evitar. Nuestra vía media ofrece una concepción del razonamiento (o, si se prefiere, de un tipo idealizado de razonamiento) entre la de **CL** y la del relevantismo ortodoxo. Llámola ‘lógica relevantoide’. Y es que comparte con el sistema **E** de lógica del entrañamiento— los siguientes rasgos: 1º) mantiénese alejada de **VEQ** ( $\lceil p \rightarrow q \rightarrow p^\lceil$ ); 2º) tiene la propiedad de Ackermann; 3º) tiene (dentro del dominio del cálculo sentencial) la propiedad del *entailment* (a saber:  $\lceil p^\lceil, \dots, \lceil p^n \rceil \vdash \lceil q^\lceil$  sys  $\lceil r \rightarrow r^\lceil \vdash \lceil p^1 \wedge \dots \wedge p^n \rightarrow q^\lceil$ ); 4º) evita **Cornubia** para la negación no fuerte; 5º) evita también la inmatizada exportación ( $\lceil p \wedge q \rightarrow r \rceil \rightarrow \lceil p \rightarrow q \rightarrow r^\lceil$ ); 6º) evita igualmente la validez de las fórmulas de Dugundji (para cualquier  $n$  finito), a saber:  $\lceil p^1 \leftrightarrow p^2 \vee p^2 \leftrightarrow p^3 \vee \dots \vee p^{n-1} \leftrightarrow p^n \rceil$ ; 7º) no admite el principio de adjunción,  $\lceil p \rightarrow q \rightarrow p \wedge q^\lceil$ ; 8º) tiene el **MP** implicativo (o sea: de  $\lceil p \rightarrow q^\lceil$  y  $\lceil p^\lceil$  infiérese  $\lceil q^\lceil$ ), así como se cumplen también la simplificación ( $\lceil p \wedge q \rightarrow p^\lceil$ ), adición ( $\lceil p \rightarrow p \vee q^\lceil$ ), distributividad y demás propiedades similares; 9º) reconoce la validez de la importación ( $\lceil p \rightarrow (q \rightarrow r) \rceil \rightarrow \lceil p \wedge q \rightarrow r \rceil$ ), la contracción ( $\lceil p \rightarrow (p \rightarrow q) \rceil \rightarrow \lceil p \rightarrow q^\lceil$ ) y la aserción conyuntiva,  $\lceil p \rightarrow q \wedge p \rightarrow q^\lceil$  —mientras que ninguna de estas tres últimas se admite en cambio en los sistemas del relevantismo hondo. Es esa comunidad precisamente lo que nos autoriza a denominar al sistema aquí esbozado de **lógica relevantoide**.

Así pues, el sistema recién bosquejado está tan cercano a **E** que hay proximidad suficiente para que se construyan puentes. (Por otro lado nuestro sistema está mucho más cercano a **CL** que casi cualquier otra lógica no-clásica; más concretamente, estamos muy cerca de aceptar cuanto el clasicista acepta, mas

al mismo tiempo lejos del clasicista en lo que concierne al rechazo: abstenémonos de rechazar contradicciones verdaderas, mientras para el clasicista equivale el rechazar algo al afirmar su negación)<sup>10</sup>.

Este sistema es una lógica del razonamiento mejor que **CL**, por un lado (pues admite una relación de inferencia exigente,  $\vdash$ , que no permite sacar de unas premisas, como conclusión, más que una fórmula que no sea más falsa que ellas). También es mejor que **E** —según espero haberlo mostrado en este artículo (entre otras cosas porque **E** no tiene ninguna relación de inferencia clásica). Ni que decir tiene que el razonamiento así implementado es de algún modo artificial. No niego que puedan encontrarse sistemas más naturales. Mas la naturalidad también tiene su precio. Pregúntome si una parte de la tarea de pergeñar una lógica natural del razonamiento puede cumplirse suplementando la lógica puramente inferencial con un desarrollo pragmático. Mas son temas éstos para otra investigación.

§7.— ANEJO: ESCUETA PRESENTACIÓN DE LOS SISTEMAS **E**, **R** Y **P5**

El sistema **E** de A&B tiene como su axiomatización más corriente ésta ([A&B, vol I] pág<sup>a</sup> 340):

E1	$p \rightarrow p \rightarrow q \rightarrow q$	E7	$p \rightarrow p \rightarrow p \wedge (q \rightarrow q) \rightarrow p \wedge q \rightarrow p \wedge q \rightarrow p \wedge q$
E2	$p \rightarrow q \rightarrow q \rightarrow r \rightarrow p \rightarrow r$	E11	$p \wedge (q \vee r) \rightarrow p \wedge q \vee r$
E3	$p \rightarrow (p \rightarrow q) \rightarrow p \rightarrow q$	E12	$p \rightarrow Np \rightarrow Np$
E4	$p \wedge q \rightarrow p$	E13	$p \rightarrow Nq \rightarrow q \rightarrow Np$
E5	$p \wedge q \rightarrow q$	E14	$NNp \rightarrow p$
E6	$p \rightarrow q \wedge (p \rightarrow r) \rightarrow p \rightarrow q \wedge r$		

Reglas: **MP** y **Adjunción**

El sistema **R** de esos mismos autores es **E** (menos E7) más el principio de permutación:  $\lceil p \rightarrow (q \rightarrow r) \rightarrow q \rightarrow p \rightarrow r \rceil$ . El sistema **RM** es **R** más Mingle. Uno de los sistemas curiosos es **EM**, que no es **E**+Mingle, sino **E** más «Mingle implicacional»:  $\lceil p \rightarrow q \rightarrow p \rightarrow q \rightarrow p \rightarrow q \rceil$ .

<sup>10</sup> En este punto surge un desacuerdo entre las diversas escuelas de lógica paraconsistente. Las que admiten, además de la negación simple o natural, 'N' (el mero 'no'), también otra negación, una fuerte (que el autor de estas líneas propone leer como 'no... en absoluto', o 'totalmente no'), entonces podemos restablecer la conexión clásica entre rechazo y negación, sólo que ahora únicamente para la negación fuerte. Es una de las muchas razones que abonan a favor de tal negación sobreañadida. Mas los relevantistas, obviamente, recusan esa negación, que arruinaría su empresa.

El sistema **P5** es el aquí informalmente esbozado; es un sistema que se sitúa, por así decir, en el medio de una cadena o jerarquía de refrozamientos de **E** (ver [Peña 1993a]). He aquí una de sus presentaciones axiomáticas (de estilo Hilbert) con diez axiomas y una regla de inferencia primitiva. Símbolos primitivos: ‘ $\wedge$ ’, ‘ $\neg$ ’, ‘ $\rightarrow$ ’. ‘ $p$ ’, ‘ $q$ ’ etc. se usan como letras esquemáticas. Las convenciones notacionales son como las de Church.

Definiciones: ‘ $p \vee q$ ’ abr ‘ $\neg(N(Np \wedge Nq))$ ’ ; ‘ $p$ ’ abr ‘ $\neg(N(p \rightarrow Np))$ ’

P501	$p \rightarrow q \rightarrow r \wedge (q \rightarrow p \rightarrow r) \rightarrow r$	P506	$p \rightarrow q \rightarrow . r \rightarrow s \rightarrow . p \rightarrow q \wedge . r \rightarrow s$
P502	$p \rightarrow q \wedge (q \rightarrow r) \rightarrow . p \rightarrow r$	P507	$p \rightarrow q \rightarrow . p \rightarrow . p \wedge q$
P503	$p \wedge q \wedge r \rightarrow . r \wedge p \wedge q$	P508	$Np \rightarrow q \rightarrow N(p \rightarrow q)$
P504	$p \wedge q \rightarrow p$	P509	$p \rightarrow Nq \rightarrow . q \rightarrow Np$
P505	$p \rightarrow q \rightarrow r \rightarrow s \wedge ((p \rightarrow p) \rightarrow (p \rightarrow q) \rightarrow s) \rightarrow s$	P510	$NNp \rightarrow p$

**Regla de inferencia: DMP** (e.e. *modus ponens* disyuntivo): para  $n \geq 1$ :  
 $p^1 \rightarrow q \vee (p^2 \rightarrow q) \vee \dots \vee p^n \rightarrow q, p^1, \dots, p^n \vdash q$ .

**MP** [Modus Ponens] es un caso particular de la regla —aquel en que  $n=1$ . *Adj* es una regla derivada de inferencia.

El significado de **DMP** es que deducir ‘ $q$ ’ a partir de un número de premisas es mostrar que ‘ $q$ ’ se deduce a partir de por lo menos una de ellas. Lo cual no significa que necesariamente haya una prueba a partir de una de las premisas sola, puesto que la prueba entera de la conclusión a partir de las premisas consiste en mostrar que o se sigue de la primera premisa, o de la segunda premisa, etc. Esas deducciones no son pruebas completas, sino ramas de pruebas o subpruebas alternativas.

## §8.— REFERENCIAS

- [A&B, vol I] Alan R. Anderson, Nuel D. Belnap, Jr., et alii, *Entailment: The Logic of Relevance and Necessity*, vol. I. Princeton U.P., 1975.
- [A&B, vol II] Alan R. Anderson, Nuel D. Belnap, Jr. & J. Michael Dunn (con la colab. de otros) *Entailment: The Logic of Relevance and Necessity*, vol. II. Princeton U.P., 1992.
- [Avron] Arnon Avron, «Whither Relevant Logic?», *Journal of Philosophical Logic* 21/3 (Aug 1992), pp. 243-82.
- [Dunn] J. Michael Dunn, «Relevance Logic and Entailment», *Handbook of Philosophical Logic*, vol III, comp. por D. Gabbay & F. Guenther, Reidel, 1986, pp. 117-24.
- [Guccione & Tortora] Salvatore Guccione & Roberto Tortora, «Deducibility in Many-valued Logics», *Multiple-valued Logic* XIII (1982), págs 117-21.

- [Méndez] José M. Méndez, «The Compatibility of Relevance and Mingle», *Journal of Philosophical Logic* 17/3 (Aug 1988), pp. 279-88.
- [Orayen 1] Raúl Orayen, *Lógica, significado y ontología*, México: UNAM, 1989.
- [Orayen 2] Raúl Orayen, «Una evaluación de las críticas relevantistas a la lógica clásica», *Lógica y filosofía del lenguaje*, comp. por S. Alvarez, F. Broncano & M.A. Quintanilla. Universidad de Salamanca, 1986, pp. 73-88.
- [Peña, 1993a] «Una cadena de reforzamientos difusos de la lógica del entrafiamiento», ap. *III Congreso español de tecnologías y lógica fuzzy*, comp. por S. Barro & A. Sobrino. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago, 1993, págs 115-22.
- [Peña, 1993b] «La crítica de Orayen al Silogismo disyuntivo», *Análisis Filosófico*, en vías de publicación.
- [RLR] Richard Routley, Val Plumwood, R.K. Meyer & R.T. Brady, *Relevant Logics and Their Rivals*. Atascadero (California): Ridgeview, 1982.
- [Sylvan & Urbas] Richard Sylvan & Igor Urbas, *Factorisation Logics*. Canberra: ANU 1989.