Rosales Papa, Diógenes. Ed. 1978. Lógica: Aspectos formales y filosóficos.
Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

LAS LOGICAS HETERODOXAS Y EL PROBLEMA DE LA UNIDAD DE LA LOGICA*

Francisco Miró Quesada

1. EL PROBLEMA FUNDAMENTAL DE LA LOGICA FILOSOFICA

Este ensayo pertenece el campo del conocimiento que empieza a llamarse "lógica filosófica". Aunque la lógica ha sido siempre filosófica (incluso en el período que podría ser llamado el de la "orgía matematizante", en el cual la mayoría de lógicos pensaban que la lógica se había transformado en una disciplina estrictamente científica), es sólo en años recientes que lógicos y filósofos se han percatado de los inmensos problemas filosóficos que ha generado el tan mentado desarrollo matemático de la lógica. En la lógica, encontramos la misma situación que hallamos en la matemática. No hace mucho se pensaba que el *método* matemático, debido a su depurado rigor, podría conducir hacia la ciencia perfecta. Pero, el mismo rigor que había ofrecido la posibilidad de perfección, llevado hasta sus últimas consecuencias generó problemas desconcertantes, que no podían ser resueltos con métodos matemáticos.

Desde el descubrimiento de las paradojas, empieza a delinearse la moderna lógica filosófica, pero es sólo con el

* Título del origenal inglés: HETERODOX LOGICS AND THE PROBLEM OF THE UNITY OF LOGIC. Traducción de *F. Calderón L. de G.*, Profesor de la Universidad de Lima y *Oscar Masaveu T.*, Profesor de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Revisada y corregida por *Sixto R. García*, Profesor de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

trabajo de Gödel, Tarski, Church y Quine que empieza realmente a tomar su cauce, como una disciplina reconocida por lógicos y filosófos de la ciencia. Su contenido temático, como puede esperarse debido a la naturaleza y profundidad de sus problemas, es realmente muy grande. Entre los temas principales debemos mencionar: Estructura y función de los lenguajes formales (rango y límites de su poder expresivo, tipos de lenguaje, etc.) relación de la lógica con las matemáticas, naturaleza analítica y sintética de las proposiciones matemáticas, existencia de principios lógicos y matemáticos evidentes, naturaleza de la lógica del conocimiento científico (especialmente del conocimiento matemático) y la lógica de los lenguajes naturales, relación entre la definición rigurosa de verdad (verdad proposicional) y la noción clásica de verdad, etc. La actual literatura lógica-filosófica es, como puede verse por la anterior enumeración, muy amplia. Sin embargo, hasta donde alcanza nuestra información, hay un tema sumamente importante que no ha sido tratado en forma sistemática; la relación del conocimoento lógico con la facultad que, clásicamente, ha sido llamado "razón". En otras palabras: los principios lógicos deben tener algunos tipos de características racionales, debe existir algún tipo de racionalidad lógica. En el racionalismo clásico se pensaba que los principios lógicos eran los principios fundamentales y más generales de la razón. ¿El desarrollo moderno de la lógica ratifica esta concepción?

Este punto ha sido, en cierta forma, tratado. Pero nunca sistemáticamente, y, en la mayoría de los casos con timidez, si no con una vergüenza encubierta. Con la excepción de los intuicionistas y algunos otros, la mayor parte de los filósofos de la lógica han procurado no hablar acerca de la *razón* como una facultad mediante la cual los hombres pueden pensar en forma lógica. Pero los intuicionistas dicen muy poco acerca de la razón, y lo que dicen está muy lejos de ser claro[1]. Tal vez Quine y la escuela genética de Piaget han dicho un poco más. Pero Quine se incluye dentro del pragmatismo y su visión de la razón no alcanza las majestuosas cimas que son usuales en su pensamiento[2]. Paiget y sus discípulos realizan experimentos muy interesantes acerca del orígen de los conceptos lógicos y matemáticos, pero no son capaces de fundar una teoría sistemática de la razón, al menos no a un nivel lógico. Consideran a la razón como una especie de facultad dialéctica que funciona de una manera un tanto vaga y no pueden explicar, en nuestra opinión, la forma en que la verdad lógica y matemática se establece[3].

Creemos que el desarrollo de la moderna lógica y metateoría, tanto en el campo sintético como en la teoría de los modelos, ofrece suficiente base para poder atacar el problema de la estructura del conocimiento racional en su nivel lógico de una manera no trivial. Es más, creemos que este desarrollo sólo puede ser comprendido dentro de una concepción racionalista de la lógica[4].

---

1 Las concepciones intuicionistas sobre la Matemática, Lógica y razón, son muy oscuras. Debido a esto los matemáticos intuicionistas no se ponen de acuerdo sobre temas fundamentales. Esta oscuridad ha hecho decir a Heyting que una proposición matemática es un hecho empírico puro (Heyting, Intuitionism, an Introduction, p. 8) y que la matemática es afín a la historia y las ciencias sociales (Heyting, Intuitionism, an Introduction, p. 10).

2 Quine, From a Logical point of view, p. 79, y Word and Object, p. 270 y siguientes.

3 Piaget - Beth, Epistemologie Mathématique et Psychologie, p. 187 y siguientes.

4 Miró Quesada, Le probleme de l'intuitiin intellectuelle; Metateoría y Razón, y Sobre el Concepto de la Razón.

2. *LOGICA, RACIONALIDAD Y HETERODOXIA.*

La gran dificultad con la cual tiene que enfrentar una interpretación racionalista de la lógica, es la proliferación increíble de sistemas lógicos heterodoxos, muchos de los cuales parecen no guardar relación alguna con los otros. Si los seres humanos possen algo parecido a una facultad digna de ser llamada razón, entonces el conocimiento racional, y muy en especial, el conocimiento lógico, debe constituirse por principios universales y necesarios, sistemáticamente organizados. *La razón es una o no es razón*[5]. Pero la existencia de sistemas Lógicos diferentes e irreductibles ofrece una fuerte base para la creencia de *que no es posible hablar de la unidad de la razón.* Si sólo existiese una lógica, digamos, la lógica clásica tal como se la entiende hoy (como un sistema aristotélico-russelliano o hilbertiano), sería posible hablar de la unidad de la razón. Pero si lado a lado con la lógica clásica existen lógicas diferentes e incompatibles, y si la lógica refleja la estructura del conocimiento racional en su máxima generalidad, entonces existiría, no una sino muchas *razones* y esto equivale a decir que no existe la *razón*. La esencia de un principio racional es su necesidad y universalidad, pero si hay varias *razones*, incompatibles unas con otras, esto significa que no hay principios necesarios y universales, porque un principio no puede tener estas propiedades si hay otro principio que limita o invalida el primero.

---

5 La razón como un sistema unitario universal de principios es el significado general. del término "razón" cuando es empleado por los racionalista clásicos. Pero es también, no obstante, usado de un modo menos preciso, el significado de la palabra usual. Cuando cualquiera dice "la razón humana" está pensando siempre en una facultad que es la misma para todos los seres humanos.

Así la existencia de sistemas no clásicos o heterodoxos es considerada como un poderoso argumento contra la unidad de la lógica y, por consiguiente contra la unidad del conocimiento racional. La lógica es considerada como un instrumento para la acción (pragmatismo) o como una expresión de la estructura intelectual humana en una determinada época de la historia (historicismo) o simplemente como un resultado de la abstracción o extrapolación a partir de las regularidades de los datos de los sentidos (empirismo).

Por lo tanto para enfrentar el problema de la unidad de la lógica, y la existencia de una facultad racional, es necesario examinar en detalle la verdadera naturaleza de las lógicas no clásicas, y la relación de estos sistemas con los clásicos. Y para hacer esto es conveniente tener un criterio preciso para saber lo que es significado por medio de "lógica heterodoxa".

3. *LOGICA CLASICA*

El criterio de heterodoxia es un criterio negativo. Por esto puede ser muy fácilmente establecido: Un sistema lógico es heterodoxo si no es clásico. El problema es entonces hallar un buen análisis del concepto de *lógica clásica.* No es esto fácil porque hay dos sentidos de la expresión "lógica clásica". Un sentido está relacionado con los orígenes de la lógica. En un sentido muy razonable, la lógica clásica puede ser considerada como la lógica que fue creada por los griegos y desarrollada durante la Edad Media. Y en otro sentido mucho más razonable, la lógica clásica puede ser considerada como la primera gran manifestación de la lógica matemática moderna que culmina con los trabajos monumentales de Frege, Peano, Whitehead-Russell y Hilbert. Este doble sentido crea un problema porque la lógica modal fue desarrollada por Aristóteles y los filósofos medievales, pero, desde un punto de vista moderno ésta es considerada como no clásica.

Pensamos que el problema puede ser resuelto contra la lógica modal por la siguiente razón. La lógica matemática clásica puede ser considerada como un desarrollo de la *lógica asertórica* aristotélica y medieval, y es posible dentro de este sistema analizar todos los procedimientos deductivos matemáticos que son hallados en la práctica de la ciencia positiva. Porque de esta posibilidad, la lógica modal no se desarrolla tan bien como lógica asertórica. Antes de que los primeros intentos en lógica modal fueran hechos por Lewis, la lógica asertórica había recorrido un largo camino y presentado un asombroso desarrollo. Esta había creado especialmente, un instrumento lingüístico más perfecto; asi que cuando la lógica modal empezó a ser formalizada, su lenguaje fue tan diferente del lenguaje de la lógica asertórica que fue considerada como algo nuevo y extraño; así, de un modo espontáneo los lógicos comenzaron a considerar que la lógica modal era diferente de la usual y comenzaron a llamar "clásica" la lógica asertórica y no clásico al sistema que presentó diferencias significativas con los principios y el lenguaje de la primera.

La situación histórica descrita nos permite considerar que el concepto de lógica clásica debe ser limitado a la lógica clásica matemática. Pero hay una profunda conexión entre la lógica asertórica griega y la moderna lógica asertórica matemática. Los filósofos griegos creyeron que existen, por así decirlo, principios lógicos privilegiados, que son esenciales al pensamiento racional, que el conocimiento verdadero no podría ser constituído sin ellos y cuya validez fuése independiente del tiempo y el lugar. Estos principios, famosos bajo los nombres: los principios de "identidad", "no contradicción" y "tercio excluso", han sido aceptados por la totalidad de la tradición filosófica y científica desde los griegos hasta nuestros días. Aún los dialécticos, como Hegel quien los negó bajo ciertas circunstancias (cuando la realidad era aprehendida desde un punto de vista finito) tuvieron que aceptarlos como condiciones formales del pensamiento abstracto y la culminación del grandioso proceso del desarrollo de la idea. La lógica matemática clásica los ha incluído entre sus principios y la moderna filosofía de las matemáticas está sumamente involucrada con su significado, su validez y su crítica. Así pensamos que *La lógica clásica puede ser concebida como una lógica que incluya* los tres principios griegos que llamaremos los "principios clásicos".

La lógica clásica entonces, es un sistema que posee un lenguaje formal característico, que es asertórico y que incluye los tres principios clásicos. Así una lógica heterodoxa puede ser concebida como una lógica que le falta por lo menos una de estas tres notas.

4. *LA TIPOLOGIA DE LA LOGICA HETERODOXA*

El lenguaje formal esencial a la lógica clásica es frecuentemente llamado "*lenguaje de n-orden*", cuya más simple expresión es el "lenguaje de primer orden". Un lenguaje de n-orden, posee como símbolos primitivos, variables individuales, (posiblemente) constantes individuales, variables predicativas, (posiblemente) predicados de primer, segundo, . . ., n-orden, conectivos lógicos (coligadores) y cuantificadores que pueden ser aplicados a variables individuales y a variables predicativas de primer, segundo, . . ., n-orden. De acuerdo al criterio adoptado de heterodoxia, una lógica puede ser heterodoxa si tiene un lenguaje diferente del de n-orden, o si no es asertórica, o si le falta uno o más de los tres principios clásicos. Por supuesto, el conectivo "o" se toma en su sentido inclusivo, así que una lógica que le falta [redacted] más que una nota clásica es, a fortiori heterodoxa.

Hemos clasificado las lógicas heterodoxas en *especies* de acuerdo a su grado de heterodoxia. Una lógica heterodoxa de primera especie es una lógica que carece sólo una de las notas clásicas. Puede tener un lenguaje no clásico, o puede carecer de uno o más de los principios clásicos, o pude ser no proposicional. Cuando un sistema tiene un lenguaje formal diferente del clásico, lo llamamos "aliolingüístico", cuando carece de uno o más principios clásicos, lo llamamos "Anômico" [6], cuando es no proposicional, lo llamamos "athético"[7]. Una lógica heterodoxa de segunda especie es un sistema al cual le faltan dos notas clásicas.

La tercera especie contiene los sistemas a los cuales les falta las tres notas clásicas. Según nuestro criterio poseen el grado supremo de heterodoxia. La siguiente tabla incluye los sistemas importantes de las tres especies[8]:

6 "νομοξ" no es exactamente "principio" pero es la mejor palaora que encontré para reemplazar la palabra pertinente "αρχη". Si hemos empleado esta palabra para nominar los sistemas desprovistos de uno o más principios clásicos podríamos haberlos llamado "anárquicos", "oligárquicos" o algo de esta clase.

7 Por ejemplo, una lógica de normas.

8 Suponemos que el lector está familiarizado con los sistemas incluidos en nuestra tabla. La única palabra que debe ser explicada es la de "cuasi-heterodoxa", porque la hemos creado para denotar los sistemas lógicos que aparecen, a primera vista, como heterodoxos, pero que en esencia son clásicos. Además de las lógicas combinatorias y las lógicas parciales (estas lógicas son subsistemas de la lógica clásica como la lógica positiva, la lógica puramente implicativa, etc.) podría incluir, entre las cuasi-heterodoxas los sistemas de Lesniewski, Chwisteck y Brown.

- Lógicas Heterodoxas
  - Lógica de Primera Especie
    - Aliolingüística
      - Modal
      - Temporal
      - Infinita
    - Anómica
      - Paracon- sistente
        - Primera Clase (9)
        - Segunda Clase (10)
        - Morga- niana
        - Krima- níana
      - Intuicionista
  - Lógica de Segunda Especie
    - Thética
      - Polivalente Finita (in- completa)
      - Polivalente Finita (com- pleta)
      - Polivalente Infinita
    - Athética
      - Deóntica (normativa)
      - Imperativa
      - Protimética
      - Axiológica
      - Crática
      - Problémica
      - Erotemática
      - . . . .
  - Lógica de Tercera Especie
    - Lógica Libres
  - Lógicas Cua- siheterodoxas
    - Combinatorias
    - Lógicas Parciales

---

9 Una lógica paraconsistente de primera clase carece de los principios de no contradicción y del tercio excluso.

10 Una lógica paraconsistente de segunda clase carece de los principios de no contradicción y del tercio excluso.

5. CONDICIONES NECESARIAS DE LOGICIDAD

5.1 *Condiciones de logicidad*

Una vez establecidos los criterios racionales de la heterodoxia lógica, podemos ahora volver a la cuestión principal: ¿podemos mantener una concepción racionalista de la lógica?

Para enfrentar el problema debemos tratar de analizar la concepción clásica de la lógica esto es ¿qué pensaron los clásicos de la lógica? o de un modo más preciso: ¿Qué condiciones necesarias y suficientes debe tener un sistema formal, según el pensamiento clásico, para ser llamado lógico? [11] [12].

Por cierto, que las tres notas clásicas son parte de las condiciones. Para un filósofo de mentalidad clásica un sistema que le falta uno de los principios clásicos, que no esté expresado en un lenguaje de n-orden, o que no es thético, no es un sistema de lógica. Las tres notas clásicas son entonces, condiciones necesarias de logicidad. Pero, de hecho, hay muchas condiciones necesarias. Las notas clásicas fueron tomadas como criterio de clasicidad porque son muy claras y adecuadas -al menos, pensamos que lo son- para establecer una clasificación de sistemas heterodoxos. Pero, si analizamos todas las consiciones necesarias que fueron presupuestas por los filósofos clásicos encontramos que además de las notas clásicas, hay otras carácterísticas que

11 Por "clásicos" queremos decir no sólo los filósofos griegos, medievales y modernos sino también lógicos contemporáneos que han contribuido al desarrollo de los que hemos llamado "lógica clásica".

12 Hablamos de sistemas formales porque de este modo todas las cuestiones y problemas pueden ser analizados con mayor rigor. Pero con esto los criterios que proponemos, pueden ser aplicados a la lógica intuitiva.

son tan importantes como la primera y que sin ellas, un lógico clásico no habría nunca aceptado que un sistema formal pudiera ser llamado lógico. Sin embargo, cuando los lógicos y los filósofos hablan acerca de las lógicas heterodoxas, no las toman en cuenta. Los criterios para juzgar el carácter clásico o no clásico de un sistema lógico son limitados a las tres notas clásicas, como si éstas fueran las únicas importantes. Pero, como veremos, las otras son igualmente importantes, y constituyen, en el mismo nivel que como las primeras, notas esenciales de logicidad.

Cuando uno pasa de las condiciones necesarias a las suficientes de logicidad uno se sorprende de no encontrar nada claro y preciso acerca del tema. Es sorprendente encontrar un campo casi intocado. Esta falta de análisis es uno de los factores de la confusión acerca de la naturaleza de las lógicas heterodoxas [13].

5.2 *Condiciones necesarias de logicidad*

Pensamos que entre las muchas condiciones necesarias de logicidad que se encuentran en la tradición clásica en forma explícita o implícita, se reconocen facilmente las siguientes:

1) Las tres notas clásicas;
2) La naturaleza deductiva de cualquier sistema lógico;
3) El carácter apodíctico de la deducción, esto es, la necesidad de la relación entre la verdad de las

---

13 Esta limitación se encuentra, aun en el trabajo de Anderson y Belnap, quienes intentaron formular una lógica del enlace (Anderson-Belnap, The pure calculus of entailment, y Tautological entailments).

premisas y la verdad de las consecuencias;

4) La validez de las fórmulas lógicas. Validez no es lo mismo que apodicticidad, porque, hay fórmulas válidas, como $A.\rightarrow. B\rightarrow A$ que no expresa una relación apodíctica de consecuencia lógica; esto es, $B\rightarrow A$ no puede ser considerado como una consecuencia lógica de A[14];

5) La relación de la consecuencia lógica debe ser transitiva;

6) Las reglas de inferencia deben ser adecuadas (sound), i. e. deben transmitir el carácter lógico de las premisas de las consecuencias;

7) Debe haber, cuando un sistema lógico es interpretado lógicamente (esto es como un sistema formal de deducción), algunos elementos que tienen evidencia racional. Estos elementos pueden ser axiomas, teoremas o reglas de inferencia. Algunos sistemas pueden incluir fórmulas que, cuando son lógicamente interpretadas no son evidentes, pero deben tener algunas fórmulas que expresan relaciones lógicas evidentes. Un sistema lógico en el cual ninguna fórmula o regla de inferencia es evidente es inconcebible.

8) Las relaciones lógicas que se expresan en las fórmulas o reglas de inferencia deben ser explicitas. Esta explicitud de un sistema lógico es la base de su rigor y de su aceptación universal. Si las relaciones lógicas no están expresadas en detalle, entonces no es posible tener la certeza de que los principios que se aplican en los procesos

---

14 Veremos más tarde que el hecho que las condiciones suficientes de logicidad no hayan sido investigadas, ha creado una cantidad de problemas concernientes al concepto de consecuencia lógica.

deductivos tienen valor universal. El mismo principio de la lógica con la teoría del silogismo, consistió fundamentalmente, en hacer explícitas algunas relaciones entre proposiciones que hasta ese momento habían sido espontáneamente usadas sin una clara conciencia de su existencia.

5.2.1 *Sistemas heterodoxos y condiciones necesarias de logicidad*

Cuando los sistemas lógicos heterodoxos se analizan, uno descubre con sorpresa que *la totalidad de ellos cumplen las condiciones necesarias con la excepción de la primera y la cuarta, y que muchos de ellos cumplen las ocho condiciones con la excepción de la primera nota clásica* (no tienen un lenguaje clásico). Por ejemplo, las lógicas modales satisfacen a todas las condiciones. En cierto modo tienen un lenguaje clásico porque este lenguaje es una parte del lenguaje modal. Algunos lenguajes modales tienen un tipo especial de validez[15] y, aunque no es validez universal, es al menos, validez en un sentido limitado. Pero otros sistemas modales gozan de validez plena[16]. Las lógicas modales incluyen los tres principios clásicos y son, por cierto, théticas. Los operadores modales, en la interpretación intentada, están relacionados entre ellos en una manera más intuitiva y clara y la mayoría de los axiomas de los sistemas nodales tienen una innegable evidencia.[17] De una manera

15 Por ejemplo, los sistemas de Lewis S_1, S_2, S_3, S_4.

16 El sistema de Lewis S_5.

17 Hablamos de lógicas de modelos standard. Hay lógicas modales intuicionistas que no incluyen el principio del tercio excluso. Pero con la excepción del lenguaje y estos principios, cumplen todas las condicones necesarias restantes.

precisa, son más explícitas que las lógicas clásicas porque expresan la necesidad de la consecuencia lógica, que es implícita en los sistemas clásicos. Lo mismo puede decirse de las lógicas temporales, e infinitas. Las lógicas paraconsistentes de ambas clases y las lógicas polivalentes cumplen también las condicones necesarias con la excepción de la primera.

Las condiciones de validez, hablando estrictamente, no se encuentran en muchos sistemas heterodoxos. Pero en un sentido amplio se encuentra de un modo u otro en todos ellos. Por ejemplo, aún cuando un matemático intuicionista diga que el concepto de validez no tiene sentido para él, cuando la lógica intuicionista se formalice hay un modo preciso de definir la validez. Las fórmulas de la lógica intuicionista en la formalización de Heyting, son válidas en un sentido más restringido que el clásico, pero, son al menos válidos un muy amplio rango de universos [18].

Aunque, las fórmulas athéticas no pueden ser válidas en sentido estricto, porque no pueden ser verdaderas, cuando menos hay formas precisas en que pueden considerarse válidas en sentido amplio. Las fórmulas deónticas pueden expresarse en lenguaje Thético y pueden considerarse como tautologías[19]. Las preguntas también pueden ser consideradas como tautologías, no en sí mismas, sino

---

18 Sobre la definición de validez para la lógica intuicionista ver Kripke, Semantic Analysis of Intuitionistic Logic, y Fitting, Intuitionistic model theory and the Cohen independence proofs, in Intuitionistism and Proof Theory.

19 von Wright, An Essay in Deontic Logic and the General Theory of Action, ps. 70, 71.

referidas a la clase de respuestas que se determinan por ellas[20]; las fórmulas axiológicas pueden también ser reducidas a las fórmulas théticas y pueden demostrarse que hay fórmulas axiológicas válidas[21]. Y es posible definir un concepto extendido de fórmula válida en las lógicas libres (una fórmula es válida si ésta no es falsa)[22].

Uno de los más notables rasgos de las lógicas heterodoxas es que, todas ellas, incluyen axiomas y reglas de inferencia que con la interpretación propuesta devienen evidentes. Esta evidencia es tan fuerte como la que existe en la lógica clásica.

Podría pensarse que esta evidencia está ausente en algunas de las lógicas combinatorias del tipo de las de Curry[23]. Pero, aunque esto es verdad en los axiomas y teoremas fundamentales de muchas partes de la teoría, hay otras partes, en las cuales la evidencia se mantiene. Por ejemplo, cuando se introducen las categorías semánticas para dar significado a determinadas clases de fórmulas. En estas partes, se emplean obs canónicas que se interpretan como proposiciones, y se introducen algunos axiomas ad hoc para obtener la teoría clásica de la deducción. Aún es posible demostar el teorema de la deducción que es, a no dudarlo, una expresión de la característica más intuitiva del concepto de consecuencia lógica[24]. La evidencia de algunas

20 Katz, The logic of questions, in Logic, Methodology and Philosophy of Sciene III, p. 478.

21 Iwin, Grundlangen der Logik von Wertungen, p. 163.

22 Woodruff, Logic and Truth Value Gaps, in Philosophical Prolblems of Logic, p. 127.

23 No todos los sistemas de Lógica Conbinatoria tienen aspectos no evidentes. Por ejemplo el sitems de Quine (Quine, Selected Logic Papers, Radon House, New York, 1966.) es traducible inmediatamente en formas clásicas.

24 Curry-Hindley-Seldin, Conbinatorial Logic, Volume II, ps. 182, 354.

partes del sistema se acrecienta cuando se introduce el concepto de evaluación, y se reproduce la teoría clásica de la evaluación booleana y de primer orden[25].

6. *CONDICIONES SUFICIENTES DE LOGICIDAD*

6.1 *Concepto general de condición suficiente de logicidad*

Sea A un conjunto de (fórmulas bien formadas) f.b.f. de un lenguaje formal, y elijamos una fórmula arbitraria $B \in A$. Si B es una consecuencia lógica del resto de las fórmulas de A, decimos que una *condición suficiente de logicidad* es cumplida por las premisas y la conclusión. Por ejemplo, sean $(\forall x)\ F(x)$ y $F(x)$ de un lenguaje de primer orden. Estas fórmulas cumplen una condición suficiente de logicidad porque tenemos:

1) $(\forall x)\ F(x) \vdash F(x)$

Este ejemplo es suficiente para mostrar que una condición suficiente de logicidad es una relación entre las partes constituyentes de las fórmulas que son las premisas y la conclusión de una deducción formal (no debemos olvidar lo que se dijo en la nota 12). Si estamos de acuerdo sobre este concepto, entonces debemos visualizar inmediatamente el problema fundamental de la teoría filosófica de la deducción: ¿cuáles son los criterios que nos permiten reconocer una condición suficiente de logicidad, o lo que es lo mismo, reconocer una deducción válida? La respuesta no puede ser sino sólo una. El único criterio posible es el *criterio de evidencia*. Si no hay condiciones suficientes de logicidad evidentes entonces es imposible entender por qué hemos aceptado algunas inferencias como válidas y hemos

---

25 Curry-Hindley-Seldin, Conbinatorial Logic, Volume II, p. 407.

rechazado otras como inválidas[26].

Pero aunque la evidencia es el último fundamento de logicidad, hay muchas relaciones deductivas que no son *inmediatamente evidentes.* Por ejemplo, hay una relación deductiva entre los axiomas de Peano y el teorema fundamental de la aritmética. Pero esta relación no es evidente de ningún modo. En este caso, la evidencia es indirecta, y se obtiene a través de una cadena de evidencias. Una deducción consiste, precisamente en la posibilidad de derivar la consecuencia de las premisas, por un conjunto de pasos deductivos, cada uno de los cuales se basa en una evidencia lógica. Y estos pasos se basan en un conjunto sorprendentemente reducido de evidencias. Este hecho nos da la clave para la comprensión de la lógica moderna y del progreso que ha logrado comparada con la antigua.

Una vez establecidas las anteriores definiciones y conceptos, es posible aproximar el problema de la relación entre la lógica clásica y la heterodoxa. Lo primero que debe hacerse es establecer el conjunto de condiciones suficientes de logicidad que estan en la base de la lógica clásica. Enseguida, debemos tratar de ver si las diferentes lógicas

---

26 Aún el no racionalista esta obligado a reconocer algún tipo de evidenica cuando intenta establecer un buen fundamento de la inferencia lógica. Dice que los principios lógicos parecen evidentes fuera del hábito porque son empleados continuamente para obtener consecuencias prácticas, o porque expresan generalizaciones de la experiencia o simplemente porque existe validez dentro de un contexto histórico. De una manera o de otra, deberá reconocer alguna evidencia en las bases de la lógica. La diferencia con el racionalista es que explica esta evidencia de un modo diferente.

heterodoxas tienen, a su turno, conjuntos específicos de condiciones suficientes de logicidad: si no tienen ninguna, entonces el problema fundamental de la relación entre la lógica y la razón se resuelve negativamente. La lógica no puede ser considerada como una auténtica expresión del conocimiento racional en el sentido tradicional de la palabra. Si lo tienen, debemos comparar los conjuntos correspondientes a las lógicas heterodoxas con el conjunto de los de la lógica clásica, y ver si tienen alguna relación. Si no están claramente relacionados entonces la razón no puede ser considerada como un sistema unitario de principios y es difícil sostener que exista algo parecido a una facultad que pueda ser llamada "razón". Si, por el contrario, tienen relaciones definidas, la respuesta es obviamente positiva.

6.2 Condiciones suficientes de logicidad clásicas

Uno de los resultados interesantes de la lógica moderna clásica es que es posible emplear conjuntos diferentes de condiciones suficientes de logicidad. Esto es, las estructuras lógicas simples que se emplean como puntos de partida para construir la teoría de la deducción, pueden ser diferentes. Pero esto no es ningún problema, porque, cada conjunto adecuado de condiciones suficientes de logicidad es suficiente tomar cualquier sistema de la lógica clásica. Para evitar complicaciones nos limitaremos a la lógica de primer orden [27]. Consideremos, por ejemplo, el sistema de Church[28].

---

27 Una vez que las condiciones suficientes de logicidad se han establecido para una lógica de primer orden, es fácil establecer las condicones para sistemas de orden superior.

28 Church, Introduction to Mathematical Logic, p. 172.

Esquemas Axiomáticos

A_1 A.→. B→A
A_2 A.→. B→ C:→ :A→B.→. A→C
A_3 ∼A→∼B. →.B→A   A →. ∀a) B
A_4 (∀a) (A→B). → A(∀a)B (en el cual "a" no es una variable libre en A)
A_5 (∀ a)A → S^a_b A/C (en el cual "a" es una constante o variable individual y no se encuentra ninguna ocurrencia libre de "a" en una parte bien formada de A con la forma (∀b) C.)

Reglas de Inferencia
1) Modus ponens
2) Si A es una tesis, (∀a) A puede ser derivado a partir de A.

Es obvio que lo que Curch intenta hacer con su sistema, es formalizar rigurosamente las condiciones suficientes de logicidad que serán empleadas en el análisis de todas las estructuras lógicas de primer orden posibles, su sistema es completo en el sentido de que, con la exclusiva ayuda de las condiciones expresadas por los cinco axiomas y las dos reglas de inferencia, es posible hallar las estructuras deductivas correspondientes a cada sistema lógico de primer orden. Las condiciones suficientes de logicidad que Church ütiliza son las siguientes:

1) A ⊢ B→A
2) A.→. B→C, A→ B ⊢A→C
3) ∼A→∼B ⊢ B→A
4) (∀a) (A→ B) ⊢A→ (∀a)B (con las condiciones expresadas)

5) $(\forall a)A \vdash S^a_b$ A/C (con las condiciones expresadas
6) $A, A \rightarrow B \vdash B$
7) $A \quad (\forall a)A$ (en la cual A es una tesis del sistema)

Lo primero que observamos es que cuando la cuestión es acerca de las condiciones suficientes de logicidad (i.e., las condiciones que nos permiten la deducción de consecuencias de las premisas) la diferencia entre axioma y regla de inferencia desaparece. Cada axioma y regla de inferencia es también una manera de establecer una condición suficiente de logicidad, o, en otras palabras, para expresar una relación entre las partes constituyentes de las fórmulas (proposiciones en la interpretación intentada) que establece *de la manera más patente*, una relación deductiva entre las fórmulas que integran los axiomas o las reglas de inferencia[29].

Hay sólo una excepción en el sistema de Church. La condición 1) no es tan obvia. Todas las restantes son tan evidentes que no puede concebirse que, si se dan las premisas, la conclusión no se siga. Pero, en el primer axioma no es tan obvio que de A pueda deducirse $B \rightarrow A$, en la cual B es una f.b.f. arbitraria. Por supuesto si A es verdadera, $B \rightarrow A$ debe ser necesariamente verdadera, pero esto no es suficiente. En los otros axiomas, cuando uno los considera desde el punto de vista de las relaciones deductivas que se expresan por ellos, no hay componentes arbitrarios en la conclusión. Por ejemplo el axioma 3) expresa: $\sim A \rightarrow \sim B \vdash B \rightarrow A$, y no

29 La misma fórmula puede expresar condicones de logicidad diferentes, pero relacionadas. Por ejemplo la condición 2) puede ser expresada como: $A, B \rightarrow C, A \rightarrow B \vdash A \rightarrow C$.

puede existir ninguna duda de que $B \to A$ es una consecuencia de $\sim A \to \sim B$. Pero la arbitrariedad de B en el axioma 1) es desconcertante, da la impresión de que no hay una relación precisa entre las partes constituyentes de la premisa y las de la conclusión. Si examinamos los diferentes sistemas de lógicas axiomáticas de primer orden encontramos la misma situación. En todas ellas hay axiomas o teoremas que no expresan relaciones claras de deducibilidad. Como veremos, esta desconcertante situación es fácilmente explicable.

6.3 Condiciones suficientes de logicidad y lógicas heterodoxas

Ahora que hemos localizado en los sistemas clásicos, condiciones suficientes de logicidad, es posible plantear el problema de la racionalidad de las lógicas heterodoxas de un modo preciso. Si existe algo semejante a un sistema unitario de la razón debe haber 1) condiciones suficientes de logicidad en las lógicas heterodoxas, 2) una definida similaridad entre ambas clase de condiciones suficientes, 3) y posiblemente algunas condiciones suficientes en los sistemas heterodoxos que sean diferentes de los clásicos pero que estén basados sobre una evidencia muy fuerte y que no sean incompatibles con las primeras. Examinemos la situación[30].

6.3.1 Lógicas heterodoxas de primera especie

Las lógicas modales siempre contienen una lógica clásica de primer orden[31] así, en todas ellas las condiciones

30 Omitimos las lógicas cuasi-heterodoxas porque las condiciones suficientes de logicidad que formalizan son clásicas.

31 Si son de orden superior entonces el sistema clásico incluido es de grado superior.

clásicas de logicidad se cumplen. Lo mismo se puede decir de las lógicas temporales e infinitas.

La lógica intuicionista establece condiciones que están estrechamente relacionadas a las de la clásica. Desde el punto de vista formal, son idénticas a las últimas. En un nivel semántico las fórmulas se interpretan como que expresan estados de conocimiento. Esta interpretación permite establecer condiciones suficientes de logicidad que coinciden con las de la clásica, con la excepción de que cuando la negación condiconal o la cuantificación son usadas, se deben tomar precuaciones para evitar la presuposición del tercio excluso[32].

Hay algunos sistemas intuicionistas muy radicales, como el sistema de Yesanin Volpin, que están mucho más separados de la lógica clásica que los sistemas standard. Pero aún estos sistemas incluyen muchas condiciones suficientes de logicidad, por ejemplo modus ponens[33].

En las lógicas paraconsistentes de ambas clases, la situación es la misma. Todas las condiciones suficientes de logicidad utilizadas, son estrictamente clásicas.

---

32 Kripke, Semantic Analysis of Intuitionistic Logic, I, in Formal Systems and Recursive Functions, p. 94 y siguientes.

33 Volpin, The Ultraintuitionistic Criticism and the Antitraditional Program for Foundations of Mathematics, in Intuitionism and Proof Theory. Es de mucho interés observar que a causa de su radicalismo el sistema incluye muchas condiciones suficientes de logicidad que son fuertemente evidentes.

6.3.2 Lógicas heterodoxas de segunda y tercera especie

En las lógicas polivalentes finitas encontramos de nuevo un marco clásico. No sólo en el nivel proposicional, sino también en el nivel cuantificacional encontramos condiciones suficientes de logicidad que son estrictamente clásicas[34]. Y lo mismo se puede decir en el caso de las lógicas polivalentes infinitas (por ejemplo, en Reichenbach o en Lukasiewicz)[35]. Por supuesto las relaciones lógicas son diferentes cuando los valores de la probalidad son diferentes de 0 y 1. Pero en estos dos límites encontramos todas las condiciones suficientes clásicas. Todas las relaciones probabilísticas son concebidas como para permitir la reproducción de la lógica clásica en los casos límites. Asi la estructura lógica del sistema está determinado por la racionalidad clásica.

Las lógicas athéticas, como puede esperarse, son consideradas completamente diferente de la clásica. Pero tan pronto examinemos sus axiomas y reglas de inferencia, nos sorprendemos de encontrar una muy cercana reproducción de las condiciones clásicas de logicidad. Todo el análisis de lo que podría llamarse "estructuras lógicas athéticas" se hace por la aplicación de estructuras lógicas simples cuya evidencia impone muchas condiciones suficientes de logicidad similares a las clásicas.

Sólo hemos señalado una lógica de tercer especie: la lógica libre. En ésta encontramos muchas condiciones suficientes de logicidad que son estrictamente clásicas. Es fácil ver que sin estas condiciones el anterior sistema no podría ser elaborado.

---

34 Ver, por ejemplo, los sistemas de Rosser y Turquette en Many-colued Logics, North-Guilland, Amsterdam, 1952.

35 Łukasiewicz, Selected Works, North-Holland, Amsterdam, 1970. p. 140 y fol.

6.4 *Lógica heterodoxa y la ampliación del conjunto de condiciones suficientes de logicidad*

Aparte de las condiciones suficientes clásicas de logicidad, los sistemas heterodoxos poseen frecuentemente condiciones específicas que son irreductibles a las clásicas. Y esto podría ser un argumento para mostrar que por lo menos alguno de ellos no tiene nada que ver con los principios racionales. Examinemos este hecho.

La situación general es la siguiente: cuando un sistema heterodoxo incluye condiciones suficientes de logicidad, esto es, estructuras lógicas simples por medio de las cuales las estructuras lógicas más complejas pueden analizarse, las cuales no están incluídas en la lógica clásica, *las condiciones heterodoxas son siempre evidentes.* Esta evidencia permite el análisis de las condiciones y ofrece un criterio de logicidad.

El ejemplo usual de un sistema que tiene condiciones suficientes diferentes de la clásica es la de la lógica modal. Las relaciones entre los operadores modales, son evidentes. Son tan evidentes que permiten el establecimiento de condiciones suficientes de logicidad. Por ejemplo: $N_p \vdash P_p$, $P_p \vdash \sim N \sim p$, etc. Esta evidencia no es opuesta a la evidencia de las condiciones clásicas de logicidad. Muy al contrario: los operadores modales son sólo un resultado de un rasgo esencial de la lógica: la total explicitud. Desde el principio de la lógica se estableció la necesidad de la relación entre las premisas y la conclusión. Sin embargo, esta necesidad no se expresó en el lenguaje porque el análisis de la deducción matemática y coloquial pudo hacerse sin hacer ninguna referencia a la naturaleza de la relación de consecuencia. El resultado de esta situación fué que la conectiva de implicación presentaba un status ambiguo. Como una mera conectiva lógica, no expresaba ninguna relación consecuencial. Pero, en realidad, cuando se acostumbraba conectar las dos partes principales de un teorema o un axioma inplicativo, expresaba, al menos, implícitamente, una relación de enlace (entailment ralation). Esta situación fué bastante insatisfactoria porque el sitema formal era insuficiente para hacer explícito el verdadero carácter de los conectivos lógicos. Para superar esta limitación, Lewis concibió su sistema de implicación estricta e hizo explícito un aspecto de las condiciones lógicas suficientes que habían estado implícitas en la lógica clásica. Así, el primer sistema heterodoxo de lógica se originó no porque no hubiera un sistema unitario de la razón, sino, todo lo contrario, porque el lenguaje clásico no pudo hacer explícita toda la estructura de este sistema.

Los operadores modales no son, como vemos, creaciones arbitrarias sin significado racional, sino que son un medio para hacer más explícita la estructura de la razón. Esta tendencia natural de la razón lógica para hacer explícitas sus propias estructuras permitió analizar y formalizar condiciones suficientes de logicidad muy precisas que, aunque usada en el lenguaje coloquial no habían sido debidamente examinadas. Y estas nuevas estructuras lógicas simples poseen un rango de aplicación muy vasto y profundo. Después que se descubrieron las modalidades théticas, pudieron analizarse muchas relaciones que poseían estructura lógica, similares a las relaciones proposicionales modales. Fué posible sobre esta base construir la lógica de los tiempos, la lógica de las normas, la lógica de los imperativos,y otros sistemas que, con ligeras variaciones, estuvieron basados sobre relaciones de un carácter modal formal. Así una gran cantidad de lógicas athéticas fueron descubiertas gracias a la tendencia connatural de la razón lógica para hacer explícita la estructura de sus propios principios.

7 LA NATURALEZA ESTRUCTURAL DE LA CONSECUENCIA LOGICA

Los resultados anteriores muestran claramente que el único modo de comprender la naturaleza de la relación de consecuencia lógica, es por un análisis detallado de su constitución estructural. *El fundamento último de la logicidad es la relación entre las partes constituyentes de las proposiciones, o si el lenguaje está formalizado, de las fórmulas.* Una proposición es una consecuencia lógica de otras, porque existen determinadas relaciones entre las partes constituyentes de las últimas con las de las primeras. Estas relaciones *imponen,* de una manera intuitiva, la convicción incuestionable de que la verdad de las premisas entraña la verdad de la consecuencia. Por ejemplo, $(\forall x)$ F(x) es verdadero, entonces F(x) es verdadero de cualquier valor de 'x'. Es absolutamente evidente que lo que es verdad de todos los elementos de un conjunto es también verdad de cualquiera de sus elementos. Es esta clase de relaciones estructurales que hacen posible la existencia de conexiones deductivas entre proposiciones y fórmulas. Las llamamos *estructuras noéticas.* Si no fuera por estas estructuras, el análisis lógico sería imposible y la formalización de la lógica se reduciría a un procedimiento arbitrario. Si uno pregunta cómo es posible la lógica formal, hay unicamente una respuesta: porque existen estructuras noéticas, porque hay relaciones entre las partes constituyentes de proposiciones que, con evidencia indudable, establecen relaciones deductivas entre premisas y consecuencias. Los sistemas clásicos formales son una versión formal de estas relaciones, esto es, porque son aptas para expresar, de un modo riguroso, las relaciones de enlace entre las proposiciones.

Pero, si la lógica clásica se funda en estructuras noéticas, entonces ¿por qué algunos de sus más simples axiomas y teoremas no son evidentes? La razón de este hecho desconcertante es que la lógica moderna clásica, desde su mismo inicio no se orientó hacia un análisis estructural, sino más bien hacia una sistematización práctica de fórmulas útiles para la deducción. Esto es, lo que interesó a los primeros lógicos modernos como Frege, Peano, Russell, etc., fúe la elaboración de un sistema formal, dentro del cual todas las deducciones matemáticas, hechas en la ciencia matemática actual, pudiesen ser apropiadamente reproducidas. Y para obtener un sistema tal, *fuê necesario en parte, expresar sólo las condiciones necesarias de logicidad.* Esto es el por qué la naturaleza estructural de la deducción no fue enfatizada claramente, y solamente fue formalizada una pequeña parte de las estructuras noéticas requeridas para hacer inferencias correctas. Un ejemplo de esta clase de formalización es la inclusión de las reglas de cuantificación. No hay ninguna duda de que axiomas y reglas como $(\forall x)\ F(x) \rightarrow F(x)$, $F(a) \rightarrow (\exists x) F(x)$, $F(x) \rightarrow (\forall x) F(x)$ (cuando $F(x)$ es una tesis del sistema), etc., son formalizaciones de estructuras noéticas. Pero en fórmulas como $A . \rightarrow . \sim A \rightarrow B$ o aún $A \rightarrow B : \rightarrow : B \rightarrow C . \rightarrow . A \rightarrow C$. las relaciones entre los constituyentes de A, B y C no están especificadas. En las fórmulas primeras, uno sabe que si la premisa es verdadera entonces la consecuencia es también verdadera porque existe una relación precisa entre sus constituyentes. Pero en las fórmulas proposicionales uno no conoce estas relaciones. A, B, C pueden ser fórmulas completamente irrelacionadas, y esta es una situación que nunca se halla en la deducción matemática o incluso en la deducción coloquial. Cuando hacemos deducciones aplicando la transitividad de la implicación, las fórmulas que constituyen los condicionales están siempre precisamente relacionados. Pero esta relación no está reflejada en la versión proposicional de las relaciones deductivas.

La mayoría de los axiomas y terorernas de la lógica proposicional (pero no todas) reproducen únicamente condiciones necesarias de logicidad. No obstante esta lógica trabaja bastante bien para analizar y justificar deducciones porque existe una relación muy importante entre algunas condiciones de logicidad necesarias y suficientes: una relación de implicación es siempre una condición necesaria para una relación de enlace, y, además, ambas son transitivas. Así, a través de algún procedimiento correcto de deducción, una relación transitiva se establece entre varias conexiones de enlace, estas conexiones serán reproducidas como conexiones de implicación , y la transitividad se preservará. Este es el por qué, utilizando únicamente relaciones de implicación es posible analizar relaciones de enlace con gran eficacia cuando es sólo una cuestión de transitividad. La misma situación existe en el caso de las relaciones de equivalencia; aquí no sólo se preservan la transitividad sino también las propiedades de simetría. Esto también explica la lógica clásica proposicional formalizada, principalmente condiciones necesarias de logicidad y sin embargo funciona como si hubiera formalizado condiciones suficientes. Esto asimismo explica por qué la propiedad lógica de *validez* fué considerada la propiedad lógica más importante, y todas las concepciones y sistematizaciones de la lógica clásica se enfocaron por esta propiedad. La validez como una cuestión de hecho es sólo una condición necesaria para el entrañamiento, pero no suficiente.

8. EL SISTEMA DE LA RAZON

El análisis que hemos hecho de la manera en la cual las lógicas heterodoxas cumplen condiciones necesarias y sufuicientes de logicidad nos permite, como lo pensamos, mirarlas de un nuevo modo. Una vez que se observa que las lógicas heterodoxas cumplen la mayoría de las condiciones necesarias clásicas de logicidad y que la mayoría de las condiciones suficientes son las mismas en todos los sistemas, clásicos o no clásicos, es imposible no reconocer que hay algo que merezca ser llamado razón, al menos, en el nivel lógico. Toda la inmensa gama de sitemas heterodoxos no es sino, una variación de la misma melodía. Para entender esto es suficiente renunciar a algunos prejuicios que fueron originados a causa de la profunda impresión de los primeros descubrimientos. Por ejemplo, los principios clásicos impresionaron muy profundamente el pensamiento tradicional porque fueron ellos los primeros en ser descubiertos, y por supuesto lo son realmente, principios fundamentales de la razón. Pero, además de ellos hay otros muchos principios importantes, y una constelación de propiedades lógicas fundamentales, que no fueron claramente aprehendidas en el pensamiento tradicional. La razón lógica es más flexible de lo que se pensó que fuese, puede funcionar de diferentes maneras, con menos o con más principios de los que los lógicos clásicos creyeron que fuese posible. En este sentido la razón lógica puede ser comparada con una máquina complicada. Es posible sacar algunas piezas y el motor, no obstante, quizá no con la misma eficiencia, puede continuar funcionando. Y es posible asimismo, añadirle nuevas piezas sin interrumpir si funcionaliento. Pero estas posibilidades son limitadas, el motor necesita siempre algunas piezas fundamentales, que funcionan de acuerdo a ciertas regularidades. Por ejemplo, aunque algunos sistemas heterodoxos pueden suprimir los principios de no contradicción, ninguno de ellos puede permitir que todas sus tesis sean contradictorias, y aún aquellas que son athéticas deben aceptar algo semejante a un principio de no trivialización, de otro modo el funcionamiento del motor es detenido.

Los clásicos creyeron que los principios lógicos no podían ser incrementados en número. Pero la razón lógica está en permanente descubrimiento. Es posible siempre analizar algunas estructuras lógicas que no han sido previamente analizadas, y este análisis revela evidencias que no fueron explícitas. Pero, a despecho de esta innovación, las nuevas estructuras lógicas se someten a algunas formas generales. Estas formas pueden ser de tipo modal (modaloide) y presentarse ellas ellas mismas en sorprendente proliferación (las lógicas modales stricto sensu, lógicas temporales, lógicas deónticas, lógicas imperativas, etc.) o pueden ser de tipo asertórico (asertoroide) como la mayoría de las lógicas polivalentes, o lógicas libres, o pueden ser una mixtura de ambas formas. La naturaleza maleable de estos posibles tipos es tan fuerte que encontramos estructuras similares aún en casos en donde los componentes de las relaciones no son proposiciones. Este es uno de los más impresionantes descubrimientos del análisis lógicos moderno. Pero en vez de significar el que no pueda existir un sitema de la razón, es un signo de la universalidad de los principios racionales. Las estructuras racionales son tan universales que se cumplen aún en campos no proposicionales.

A pesar de esta unidad innegable, muchos lógicos y filósofos rechazan la posibilidad de investigar la naturaleza de las condiciones suficientes de logicidad. Los pocos que se han aproximado al problema como Von Wright y Geach no se han atrevido a determinar un conjunto mínimo de condiciones suficientes. Esta actitud se debe, sin duda, al hecho de que la tradición empirista ha tenido una profunda influencia en el desarrollo de la lógica moderna, y que, de acuerdo a esta tradición en un absurdo examinar la intuición intelectual.

No hay duda de que cuando intentamos usar la intuición y la evidencia como criterios para la existencia de estructuras lógicas, encontramos dificultades que parecen insuperables. Encontramos inmediatamente una legión de casos dudosos y tenemos que reconocer que muchas evidencias que nos han parecido ser absolutas durante una cierta época histórica han perdido su claridad intuitiva. Pero, si no aceptamos que hay conocimiento intuitivo y evidencias verdaderas, entonces las dificultades son muchas más formidables. La primera y la más grave de todas es que, si no aceptamos que hay condiciones suficientes de logicidad evidentes, entonces somos absolutamente incapacitados para entender lo que es lógica y qué es de lo que estamos hablando[36]. No entendemos por qué no podemos aceptar un sistema completamente contradictorio ni por qué todos los sistemas lógicos deben incluir un mínimo de reglas de cuantificación, ni por qué la deducción es transitiva, etc., etc.

Pensamos que a pesar de las condiciones dudosas de algunas intuiciones lógicas, hay muchas evidencias que pueden ser absolutamente concedidas y que uno de los grandes retos de la lógica filosófica presente, y, en general, de la moderna filosofía del conocimiento es hallar un criterio para definir entre la evidencia auténtica y la evidencia proveniente de un mero hábito. La existencia de patrones invariantes de estructura lógica en los sistemas clásicos y heterodoxos, parece indicar una posible manera de hacer frente a este problema. Unicamente por medio de

36 Recuérdese las palabras lúdicas de Russell.

esta clase de investigación podemos ganar elguna comprensión del significado de la lógica y de la manera como la razón humana opera.