

## CONSECUENCIA LÓGICA: LA PERSPECTIVA TARSKIANA INICIAL \*

JOSÉ SEOANE

*Instituto de Filosofía*  
*Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación*  
*Universidad de la República*  
*Magallanes 1577*  
11200 MONTEVIDEO  
URUGUAY

*seoanej@hotmail.com*

*Resumen: La reflexión tarskiana sobre el concepto de consecuencia lógica puede dividirse – básicamente – en dos enfoques: el enfoque axiomático inicial – cuyo programa es elaborado hacia fines de los 20 y cuyos primeros resultados aparecen en ‘On Some Fundamental Concepts of Metamathematics’ de 1930 – y el enfoque semántico – expuesto en el célebre artículo de Tarski de 1936, ‘On the Concept of Logical Consequence’. El propósito de esta comunicación es reflexionar acerca de algunos aspectos metodológicos y conceptuales de la perspectiva axiomática, basándose esencialmente en el artículo inicial programático de 1930. Más específicamente,*

---

\*Una versión previa de este trabajo fue parcialmente leída por el autor en las XII Jornadas de Epistemología e Historia de la Ciencia, realizadas en Córdoba, Argentina, en noviembre de 2001 y apareció en CLE e-prints, vol. 2(8) 2002, Centro de Lógica, Epistemología e Historia de la Ciencia, Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP), SP, Brasil, disponible en: [http://www.cle.unicamp.br/e-prints/vol\\_2,n\\_8,2002.html](http://www.cle.unicamp.br/e-prints/vol_2,n_8,2002.html). Deseo agradecer a Luis Vega Reñón sus valiosas observaciones a la primera versión de este trabajo así como los útiles comentarios de Walter Carnielli, Marcelo Coniglio y un árbitro anónimo. Agradezco también a mis antiguos alumnos Soledad Caño Guiral y Aníbal Corti sus sugerencias. Los errores que persisten son de mi exclusiva responsabilidad.

©Manuscrito, 2002. Published by the Center for Logic, Epistemology and History of Science, (CLE/UNICAMP), State University of Campinas, P.O. Box 6133, 13081-970 Campinas, SP, Brazil.

*apoyándose en ese primer escrito, se intentará responder las dos cuestiones siguientes: a) ¿es posible atribuir a Tarski – en 1930- una perspectiva meta-teórica sintactista?, y b) ¿es posible entender tal empresa tarskiana como un esfuerzo de análisis o elucidación? Estas dos cuestiones (directa o indirectamente) han sido sugeridas por diversos autores. No conozco empero un análisis minucioso de las mismas y, en particular, un esfuerzo por mostrar la articulación entre las respuestas a ambas cuestiones. Este trabajo es un modesto intento en esa dirección.*

**Palabras-clave:** *Lógica; Historia de la Lógica Moderna; Historia de la Matemática.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La reflexión tarskiana sobre el concepto de consecuencia lógica puede dividirse – básicamente – en dos enfoques: el enfoque *axiomático* inicial – cuyo programa es elaborado hacia fines de los 20 y cuyos primeros resultados aparecen en ‘On Some Fundamental Concepts of Metamathematics’ de 1930 – y el enfoque *semántico* – expuesto en el célebre artículo de Tarski de 1936, ‘On the Concept of Logical Consequence’. El primer enfoque consiste – sustancialmente – en la elaboración de un sistema axiomático que caracteriza una noción general de consecuencia lógica; el segundo queda definido por la explotación – en una forma específica – de recursos teórico-modélicos en el tratamiento de aquella venerable noción lógica<sup>1</sup>.

El propósito de este escrito es reflexionar acerca de algunos aspectos metodológicos y conceptuales de la perspectiva axiomática, basándose esencialmente en el artículo inicial programático de 1930. Más

---

<sup>1</sup> Etchemendy considera que la concepción semántica inicial de Tarski no es la concepción hoy estándar – véase, por ejemplo, Etchemendy (1989). Como este autor reconoce el lógico polaco aumió luego esta última perspectiva – véase Tarski (1953). Una opinión histórica disidente es la defendida por Gómez Torrente – véase Gómez Torrente (1996).

aspecíficamente, apoyándose en ese primer escrito, se intentará responder las dos cuestiones siguientes:

- a) ¿es posible atribuir a Tarski – en 1930 – una perspectiva meta-teórica sintactista?
- b) ¿es posible entender tal empresa tarskiana como un esfuerzo de análisis o elucidación?

La primer cuestión podría pensarse que posee una obvia respuesta positiva; sin embargo, establecida la distinción entre *estrategias formales* y *propiedades* del concepto formalizado, la situación varía – de hecho, algunos autores interpretan la axiomática tarskiana de un modo diverso<sup>2</sup>. La segunda cuestión es sugerida por J. Etchemendy<sup>3</sup>. No conozco empero un análisis minucioso de las mismas y, en particular, un esfuerzo por mostrar la articulación entre las respuestas a ambas cuestiones. Este trabajo es un modesto intento en esa dirección.

## 2. LAS IDEAS MATEMÁTICAS

El programa matemático expuesto en ‘On Some Fundamental Concepts of Metamathematics’ consiste, básicamente, en proponer un tratamiento axiomático del concepto de consecuencia lógica y utilizar el mismo para caracterizar ciertas nociones meta-matemáticas e investigar algunas de sus relaciones. Dado los intereses que guían esta nota no resulta sustancial describir en detalle los resultados técnicos contenidos en el escrito de Tarski. En consecuencia, se exponen someramente las

---

<sup>2</sup> Véase Alchourrón (1995). También se encuentran referencias al respecto en Alchourrón y Martino (1987-88).

<sup>3</sup> Véase, especialmente, Etchemendy (1989). Este autor escribe: ‘In his early writings on the consequence relation, ..., Tarski makes no attempt to define or analyze the concept of logical consequence’ (ob.cit., pág. 64). Pero nada más es dicho sobre el punto.

ideas matemáticas principales en relación con las finalidades específicas de esta investigación<sup>4</sup>.

La axiomatización ofrecida por Tarski consta de cinco axiomas. En ésta los conceptos de *sentencia* ( $S$ ) y de *consecuencia lógica* ( $Cn$ ) pensados como conceptos meta-matemáticos *generales*, son tomados como primitivos. El axioma 1 pone una restricción de cardinalidad sobre  $S$ ; los cuatro axiomas restantes se destinan a caracterizar la operación  $Cn$ :

Axioma 1.  $S \leq \aleph_0$ .

Axioma 2. Si  $X \subseteq S$ , entonces  $X \subseteq Cn(X) \subseteq S$ .

Axioma 3. Si  $X \subseteq S$ , entonces  $Cn(Cn(X)) = Cn(X)$ .

Axioma 4. Si  $X \subseteq S$ , entonces  $Cn(X) = \Sigma Cn(Y)$   $Y < \aleph_0$  e  $Y \subseteq X$

Axioma 5. Existe una sentencia  $x \in S$  tal que  $Cn(\{x\}) = S$ .

El axioma 1 exige que  $S$  sea finito o, a lo sumo, infinito numerable. El axioma 2 expresa la inclusión, en el conjunto de las consecuencias del conjunto  $X$ , del propio  $X$ . El axioma 3 exige la idempotencia de la operación  $Cn$ . El axioma 4 refleja el carácter finito de las pruebas formales i.e. si una cierta sentencia  $s$  es consecuencia lógica del conjunto infinito  $X$  existe  $Y \subseteq X$  ( $Y$  finito) tal que  $s$  es consecuencia lógica de  $Y$ . Finalmente, el axioma 5 asegura la existencia de una sentencia que trivializa la teoría i.e. si esta sentencia pertenece a  $X$  entonces  $Cn(X) = S$ <sup>5</sup>.

Como se ha dito arriba, los conceptos de *sentencia* y de *consecuencia* (en el sentido indicado) son tomados como primitivos. Tarski destina

---

<sup>4</sup> Una exposición de los resultados conseguidos por Tarski en esta etapa pueden leerse en el espléndido artículo de Vaught, véase Vaught (1986), pp. 872-873.

<sup>5</sup> Este último axioma desaparece en la axiomatización propuesta en Tarski (1930b).

una observación especialmente interesante – desde el punto de vista metodológico – respecto de los mismos:<sup>6</sup>

An exact definition of the two concepts of sentence and of consequence, can be given only in those branches of meta-mathematics in which the field of investigation is a *concrete formalized discipline*.

¿Cómo incorporar esta observación al programa tarskiano de indagación metodológica? Quizá del modo siguiente. Sea  $S$  el conjunto de sentencias de un lenguaje formal. La noción ‘sentencia’ queda definida, en cada sistema *particular*, a partir del vocabulario y las reglas de formación del mismo: el conjunto ( $S$ ) de las sentencias, por ejemplo, de un cierto cálculo sentencial es la intersección de todos los conjuntos que contienen las variables sentenciales y son cerrados bajo las reglas de formación de fórmulas del sistema<sup>7</sup>. Sea  $Cn$  una operación que va de  $\wp(S)$  en  $\wp(S)$ . Esta operación, desde el punto de vista intuitivo, permite obtener, aplicada a un cierto subconjunto  $X$  de  $S$ , el conjunto de las consecuencias lógicas de  $X$ . La noción ‘consecuencia lógica’ queda definida, en cada sistema *particular*, a partir de las reglas de inferencia del mismo: el conjunto de las consecuencias lógicas de  $X$  – es decir,  $Cn(X)$  – es la intersección de todos los conjuntos que contienen  $X$  y son cerrados bajo las reglas de inferencia del sistema dado<sup>8</sup>.

Se definen entonces dos niveles o planos, por así decirlo, ‘límites’ en términos de generalidad: un plano de *máxima* generalidad (caracterizado por los axiomas 1 a 5) y un plano de *mínima* generalidad (que surge de la observación analizada). Quizá la situación pueda representarse así:

---

<sup>6</sup> Véase Tarski (1930a), p. 30.

<sup>7</sup> El ejemplo es de Tarski: véase Tarski y Lukasiewicz (1930), p. 39.

<sup>8</sup> Esta es la caracterización ofrecida por Tarski en Tarski (1930b) p. 63.



consecuencias lógicas de la negación de  $x$  es igual a las consecuencias lógicas del conjunto vacío.

Este ejemplo quizá permita comprender la motivación de la riqueza de niveles en el esquema interpretativo propuesto y el modo en que Tarski concibe la ‘generalización’ o la ‘particularización’ en estos tratamientos meta-teóricos.

### 3. EL SINTACTISMO META-TEÓRICO

Patrick Suppes ubica la investigación tarskiana sobre la metodología de las ciencias deductivas en una venerable tradición: aquella destinada a capturar la naturaleza de las teorías deductivas<sup>9</sup>. Tarski entiende su propuesta en estricta continuidad con las ideas hilbertianas; no se pretende defender aquí ninguna tesis acerca de la relación entre los respectivos programas de investigación. El modesto objetivo de esta sección es mostrar el carácter sintactista radical de la empresa bajo análisis.

El carácter *meta-teórico* de la investigación tarskiana es indiscutible: figura en el propio título de su escrito. Al parecer Tarski considera que estos estudios son *metodológicos* en el sentido que intentan explorar los conceptos que caracterizan a las teorías deductivas; para realizar esta tarea, obviamente, hay que tomar como *objeto de estudio* las teorías matemáticas<sup>10</sup> i.e. adoptar un punto de vista *meta-matemático*. Así el status de su investigación viene determinado por el objeto de la misma. Dada la

---

<sup>9</sup> Véase Suppes (1988), pp. 82-83.

<sup>10</sup> Blok y Pigozzi citan un pasaje de Tarski (1941) en que el lógico polaco sostiene la identificación entre teorías o disciplinas deductivas y teorías o disciplinas matemáticas. Según estos autores tal identificación es un aspecto distintivo de la perspectiva de Tarski – véase Blok y Pigozzi (1988), p. 36. Se usarán aquí indistintamente pues los vocablos ‘deductivo/a’ y ‘matemático/a’.

acepción amplia en que Tarski entiende los estudios metodológicos, resulta natural pues la identificación entre metodología de las ciencias deductivas y meta-matemática<sup>11</sup>: el autor explícitamente la asume en el primer párrafo de Tarski (1930a) e igualmente en Tarski (1930b). Dada esta perspectiva meta-teórica general, se intentará mostrar la radicalidad de su sintactismo en el tratamiento de la noción de *consecuencia lógica*.

La naturaleza de los conceptos  $S$  y  $Cn$  en el nivel 2 es evidentemente sintáctica: tal cual afirma Tarski estos conceptos quedan definidos por las *reglas de formación de fórmulas* y las *reglas de inferencia* de la teoría formalizada en cuestión. Ambas clases de reglas son, por definición, reglas sintácticas. La cuestión interesante surge respecto de los niveles superiores.

La interpretación ofrecida en la sección anterior asume que cada nivel superior supone una mayor generalidad en relación con los niveles previos, así el nivel de mayor generalidad es el ofrecido por el sistema axiomático propuesto. Luego cada teoría formalizada no es sino un caso particular o, si se prefiere, una instanciación de  $\langle S, Cn \rangle$ . Esta relación entre  $N_n$  y  $N_1$  conduce a Corcoran a hablar de los casos particulares como ‘modelos pretendidos’<sup>12</sup> y a Blok y Pigozzi a sostener que cualquier ‘realization of these axioms [se refieren a los axiomas del primer grupo] is called a (*formalized*) *deductive system*’<sup>13</sup>. Independientemente de cómo se prefiera nombrar la relación entre la caracterización

---

<sup>11</sup> Tarski explicita su concepción de las tareas que competen al estudio metodológico de las ciencias deductivas en su texto clásico de lógica de 1944, en especial, en su capítulo VI, sección 42. Blok y Pigozzi – véase Blok y Pigozzi (1988), pp. 36-37 – comentan que uno de los rasgos característicos del enfoque de Tarski es, precisamente, su ‘broad view’ del campo que corresponde a la investigación meta-matemática.

<sup>12</sup> Véase Corcoran (1983), p. xviii.

<sup>13</sup> Véase Blok y Pigozzi (1988), pp. 37-38.



general y los casos particulares, el *objetivo* pretendido resulta claro: la caracterización *general* deberá reflejar la noción de consecuencia lógica encarnada en las diversas teorías deductivas formalizadas *particulares*. Es en este sentido que puede hablarse de una perspectiva meta-teórica *sintactista*. Quizá resulte conveniente efectuar algunas precisiones.

En primer término es necesario distinguir entre la *estrategia formalizadora* – en este caso, la axiomatización – y el *concepto formalizado* – en este caso, el concepto de consecuencia lógica tal cual aparece instanciado en las teorías deductivas formalizadas. Si el ‘sintactismo’ atribuido posee alguna dosis de información no puede ser predicado, obviamente, ni de la estrategia formalizadora, ni del concepto formal. Pues es evidente que el operador de consecuencia está caracterizado – en virtud de dicha estrategia – en términos sintácticos. El aspecto relevante es cuál es el concepto que pretende recoger tal estrategia formalizadora. O, dicho de otro modo, cual es la naturaleza de los *modelos* pretendidos. La tesis que se pretende defender es, precisamente, que tal naturaleza es sintáctica: los modelos pretendidos son sistemas o teorías deductivas formalizadas y estas son explícitamente consideradas como *objetos sintácticos*. Y, más específicamente, los modelos pretendidos del operador  $Cn$  son precisamente las relaciones de derivabilidad o demostrabilidad en las teorías respectivas.

Podría decirse que la tesis propuesta – respecto del carácter sintactista de este enfoque tarskiano – se apoya tanto en el *contenido* como en la *justificación* de los axiomas.

Investíguese brevemente el *contenido* de los axiomas. ¿Qué afirma el axioma 1 sino una restricción a la cardinalidad de un objeto sintáctico i.e. una teoría formalizada?. Quizá pueda alegarse que si se concentra la atención sobre  $Cn$  – en vez de sobre los sistemas como totalidades – la situación varía: el axioma 4 constituye una prueba en contrario. Establece como exigencia, precisamente, la propiedad que conduce a

Tarski pocos años después a considerar el enfoque sintáctico inadecuado como contrapartida rigurosa del concepto pre-formal de consecuencia lógica.

El enfoque es *general* pero su generalidad se encuentra claramente acotada: ésta podría pensarse como el resultado de generalizar básicamente sobre el nivel 2. Quizá sea instructivo plantearse la relación aludida en términos de la interrogante siguiente: ¿cuál es el grado de ‘novedad’ o de ‘independencia’ de la reflexión tarskiana general (nivel n) respecto de los resultados particulares (nivel 2)?

La respuesta expresada de un modo rápido es: no hay y no puede haber novedad o independencia sustancial alguna. Para decirlo de la forma más directa posible: los axiomas generales pretenden aislar o reflejar propiedades comunes a los operadores de consecuencia locales<sup>14</sup>. Por lo tanto, la caracterización de consecuencia lógica (y de sistema deductivo) que puede resultar de tal empresa es estricta y justificadamente dependiente, desde el punto de vista conceptual, de los casos particulares i.e. no puede esperarse ‘novedades’ lógicas sustanciales de parte de la conceptualización de alta generalidad. Sin embargo, tal precedencia conceptual no excluye el interés en caracterizaciones particulares – como, por ejemplo, la que surge de aceptar los axiomas generales más Axioma 6\* – Axioma 10\*. Los axiomas generales pueden entenderse – desde esa perspectiva – como el resultado de la intersección de las axiomáticas particulares. El enfoque general entonces no pretende (ni puede, por definición) ir un paso más allá (desde un punto de vista sustancial) de los conceptos locales. Luego, en términos históricos,

---

<sup>14</sup> Aunque en Tarski (1930a) esta relación no aparece directamente expresada sí puede encontrarse en Tarski (1930b). No se usará como estrategia interpretativa de aquél texto atribuirle todo lo que Tarski sostiene en éste pero, ocasionalmente, se usará el último para ‘mensurar’ la plausibilidad de interpretaciones conceptuales más osadas del primero.

corresponde interpretar la propuesta tarskiana como *general* pero no como *abstracta* – en el sentido que Alchourrón otorga a este vocablo<sup>15</sup>. Escribe este autor<sup>16</sup> (cursiva J.S.):

El hecho de que tanto las nociones sintácticas como las nociones semánticas de consecuencia sean importantes candidatos para la reconstrucción de la noción intuitiva y de que ambos son en definitiva nociones de consecuencia deductiva, a pesar de las enormes diferencias que las separan, hacen pensar en la existencia de rasgos comunes que ambos tipos de nociones comparten, y que, quizás, ellos suministren la pista para la caracterización de una noción general de consecuencia de la cual tanto el enfoque sintáctico como el semántico no sean más que especificaciones diferentes. A responder a esta interrogante y lograr así una *noción general abstracta* de consecuencia están destinados algunos trabajos de Tarski de la década del 30 (Tarski 1930a y 1930b), los primeros de los cuales preceden al artículo donde Tarski presenta su definición semántica (Tarski, 1936).

Es de sospechar que Alchourrón esté básicamente interesado en la *posibilidad* de vindicar la axiomatización tarskiana – general – como una caracterización abstracta, en el sentido por él indicado, de la noción de consecuencia lógica. La viabilidad de tal empresa filosófica no es del caso discutir ahora. La atribución al programa tarskiano inicial de ese objetivo ‘abstracto’, en cambio, no parece defendible.

Desde el punto de vista de la *justificación* de la axiomatización, el punto sustancial es el siguiente: las teorías deductivas formalizadas funcionan como ‘datos’ incuestionados y son el tribunal al cual debe someterse aquélla. En un sentido preciso, el desarrollo de este aspecto conduce a la respuesta a la segunda de las interrogantes planteadas en la introducción.

---

<sup>15</sup> Véase Alchourrón (1995).

<sup>16</sup> Véase Alchourrón (1995), p. 36.

#### 4. SINTACTISMO META-TEÓRICO Y ELUCIDACIÓN

El modo de caracterizar la relación entre el plano meta-matemático y el plano matemático objeto desarrollado arriba parece sugerir una especie de, por decirlo metafóricamente, ‘dirección inductiva’. Tal interpretación podría objetarse: ¿por qué no sostener que son los operadores (particulares) de consecuencia los que deben respetar la caracterización general?

El punto digno de ser notado – como se ha dicho – es el papel de las teorías deductivas formalizadas en la arquitectura de esta empresa matemática, a saber, el carácter de las mismas de ‘datos’ incuestionados, de punto de partida básico. La total ausencia en este escrito de Tarski de una *justificación independiente* de la axiomática general evidencia tal papel. Este rasgo parece ser característico de esta etapa de la producción tarskiana: en Tarski (1930b) existen muy escasas reflexiones al respecto: algunas observaciones referidas a un posible problema asociado al axioma 1, que Tarski desprecia por considerar tal cuestión irrelevante para ‘our discussion’<sup>17</sup>, los axiomas 2 y 3 son sólo parafraseados y las consideraciones que le merecen el axioma 4 muestran palmariamente que su justificación no pretende avanzar más allá del plano de las asunciones

---

<sup>17</sup> El pasaje posee interés filosófico y metodológico Tarski (1930b), pp. 63-64 (subrayado J.S.): “This axiom scarcely requires comment since the contrary hypothesis would be unnatural and would lead to undesired complications in proofs. Moreover, the question arises whether the assumption that the set  $S$  is infinite (even denumerably infinite) is consistent with the intuitive view of sentences as concrete inscriptions. Without going deeper into this disputable question, which is irrelevant for our discussion, it may be noted here that I personally regard such an assumption as quite sensible, and that it appears to me even to be useful from a meta-mathematical standpoint to replace the inequality sign by the equality sign in Ax.1”.

propias de las teorías formalizadas<sup>18</sup>. El desinterés, por parte de Tarski, respecto a la elaboración de una *justificación independiente* de su axiomatización general revela las dificultades de interpretar su empresa en términos elucidatorios. Quizá corresponda explicitar más claramente esta conclusión.

A tales efectos conviene precisar muy sucintamente qué se entiende por *elucidación matemática*. En general, un *proceso elucidatorio* puede pensarse como una *relación entre conceptos* i.e. entre explicandum y explicatum. El siguiente esquema – donde ‘ $\rightarrow_1$ ’ y ‘ $\rightarrow_2$ ’ representan relaciones (o tramas de relaciones) entre los conceptos respectivos– permite una explicación rápida:

explicandum  $\rightarrow_1$  condiciones de adecuación  $\rightarrow_2$  explicatum

El explicandum es un concepto relevante pero excesivamente impreciso o vago para los criterios teóricos respectivos. El análisis del mismo ofrece las condiciones de adecuación que cualquier candidato a ser una rigorización del explicandum debe satisfacer, a los efectos de cumplir las tareas teóricas por las cuales éste es relevante. Esta contrapartida más precisa es, obviamente, el explicatum. Cuando el explicandum es un concepto pre-formal, no tratable matemáticamente y el explicatum sí lo es, hablamos de *elucidaciones matemáticas*<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> Se lee en Tarski (1930b), pág. 64 (subrayado J.S.) : “...it should be noted that, *in concrete disciplines, the rules of inference with the help of which the consequences of a set of sentences are formed are in practice always operations which can be carried out only on a finite number of sentences (usually even only on one or two sentences).*”.

<sup>19</sup> Esta es una explicación pobrísima de tan sofisticada relación conceptual. Una brillante discusión acerca de diferentes modalidades elucidatorias se encuentra en Coffa (1975). Una elaboración de la modalidad tarskiana se encuentra en Seoane (2000).

Ahora puede formularse con mayor precisión la pregunta fundamental: ¿corresponde hablar en este caso de análisis o elucidación? Tal vez podría sostenerse que conceptos como ‘teoría deductiva’, ‘teoría consistente’, etc. son nociones meta-teóricas intuitivas (i.e. los explicanda pre-formales) y la empresa tarskiana consistiría entonces en proveer sus caracterizaciones formales, los conceptos meta-teóricos precisos (i.e. los explicata respectivos); es decir, podría intentar comprenderse tal empresa como un caso de elucidación matemática. Sin embargo, respecto del tratamiento tarskiano del concepto de consecuencia lógica – que es el que interesa centralmente aquí aunque el argumento puede generalizarse –, existe un rasgo especialmente importante: la inexistencia de análisis conceptual. Ello se revela en la ausencia del establecimiento de las condiciones de adecuación (producto de tal análisis) que debería satisfacer el explicatum; en consecuencia, la co-extensionalidad entre el (supuesto) explicandum y el (supuesto) explicatum es producto de un *fiat* absolutamente obvio<sup>20</sup>. Dicho de otro modo, no se ha producido ninguna ganancia – como resultado de un esfuerzo de clarificación conceptual – en términos de *justificación ni intensional ni extensional* del explicatum en cuestión. Así pues en un sentido preciso y conceptualmente relevante, puede concluirse que no corresponde entender este primer tratamiento tarskiano del concepto de consecuencia lógica como un ejemplo de elucidación.

---

<sup>20</sup> Cierta forma cualificada de co-extensionalidad es exigible entre explicandum y explicatum. La necesidad de cualificación recoge el hecho de que no es razonable exigir la coincidencia extensional absoluta entre ambos conceptos. Una alternativa es la propuesta por Naess – véase Carnap (1950).

## 5. CONCLUSIONES

‘On Some Fundamental Concepts of Metamathematics’ posee – como ha señalado Corcoran<sup>21</sup> – una remarcable originalidad: constituye el primer tratamiento general – i.e. independiente de un sistema formal específico – del concepto de consecuencia lógica. Se han pretendido explorar en este trabajo algunos aspectos conceptuales y metodológicos de tal escrito; las conclusiones alcanzadas pueden entenderse como respuestas a las interrogantes formuladas en la introducción. La primer conclusión consiste entonces en atribuir a Tarski la concepción que se ha denominado *sintactismo meta-teórico*; la segunda (y estrictamente conectada con la primera) se reduce a la constatación de la ausencia de *análisis* o *elucidación* (en el sentido precisado) en su tratamiento de la noción de consecuencia lógica. La articulación entre ambas respuestas puede describirse así: la forma que adopta el sintactismo tarskiano excluye la posibilidad de análisis – en el sentido precisado arriba.

Aunque este escrito se concentra casi exclusivamente en Tarski (1930a) no parece demasiado osado sugerir que las conclusiones anteriores valen para la etapa que arriba se rotula como ‘axiomática’ y que, a la luz de los resultados presentes, podría denominarse como ‘sintáctica’. Una tesis interesante respecto al pasaje de esta etapa a la ‘semántica’ es que, además del contraste evidente en términos de la *naturaleza* de los conceptos formales propuestos (*sintáctica* en un caso, *semántica* en el otro), se produce en este autor una notable mudanza *metodológica*<sup>22</sup>. La justificación cuidadosa de tal tesis será objeto de un próximo trabajo.

---

<sup>21</sup> Véase Corcoran (1983).

<sup>22</sup> Un primer análisis de la estructura metodológica del célebre trabajo de Tarski de 1936 puede leerse en Seoane (1998).

**Abstract:** *The tarskian reflection about the concept of logical consequence can be divided – basically – in two accounts: the initial axiomatic account – whose program was elaborated in the late 20 and its first results were published in ‘On Some Fundamental Concepts of Metamathematics’ in 1930 – and the semantic account – exposed in the famous Tarski’s paper of 1936, ‘On the Concept of Logical Consequence’. The purpose of this note is to reflect on some methodological and conceptual aspects of the axiomatic perspective, studying specially the initial programmatic paper of 1930. More specifically, we intend to answer the two following questions: a) is it possible to attribute to Tarski – In 1930 – a meta-theoretical syntactic perspective?, and b) is it possible to understand such tarskian enterprise as ‘analysis’ or ‘explanation’?. Both questions were (direct or indirectly) suggested for some authors. However, I don’t aware any minutely analysis of such interrogatives and, particularly, of any intent to show the articulation between the respective answers. This paper is a modest effort in that direction.*

**Key-words:** *Logic; History of Modern Logic; History of Mathematics.*

## REFERENCIAS

- ALCHOURRÓN, C.E. (1995). “Concepciones de la Lógica”. In: Alchourrón, C.E., Méndez, J.M. y Orayen, R. (eds.) *Lógica*, Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía, Trotta, pp. 11-47.
- ALCHOURRÓN, C.E. y MARTINO, A. (1987-88). “Lógica sin verdad”, *Theoria*, Año III, n° 7-9, pp. 7-43.
- BLOK, W.J. y PIGOZZI, D. (1988). “Alfred Tarski’s Work on General Metamathematics”, *The Journal of Symbolic Logic*, Vol. 53, n° 1, pp. 36-50.
- CARNAP, R. (1950). *Logical Foundations of Probability*. (The University Chicago Press).
- COFFA, A. (1975). “Dos Concepciones de la Elucidación Filosófica”, *Crítica*, Vol. VII, n° 21, pp. 43-67.



- CORCORAN, J. (1983) “Editor’s Introduction to the Revised Edition”. In: Tarski (1983).
- ETCHEMENDY, J. (1989). “Tarski on Truth and Logical Consequence”, *The Journal of Symbolic Logic*, Vol. 53, n° 1, pp. 51-79.
- GÓMEZ TORRENTE, M. (1996). “Tarski on Logical Consequence”, *Notre Dame Journal of Formal Logic*, 37, pp. 125-151.
- SEOANE, J. (1998). “Consecuencia Lógica y Consecuencia Semántica: una elucidación tarskiana”, *Episteme*, Porto Alegre, Brasil, Vol. 3, n° 7, pp. 174-185.
- . (2000). “Modalidades Elucidatórias” (trad. portuguesa: W. Sanz), *Filósofos*, vol. 5, n° 1, Universidad Federal de Goiás, Goiânia, Brasil, pp. 119-137.
- SUPPES, F. (1988). “Philosophical Implications of Tarski’s Work”, *The Journal of Symbolic Logic*, vol. 53, n° 1, pp. 80-91.
- TARSKI, A (1935-1936). “Foundations of the Calculus of Systems”. In: Tarski (1956).
- . (1930a). “On Some Fundamentals Concepts of Metamathematics”. In: Tarski (1956).
- . (1930b). “Fundamental Concepts of the Methodology of the Deductive Sciences”. In: Tarski (1956).
- . (1936). “On the Concept of Logical Consequence”. In: Tarski (1956).
- . (1944). *Introduction to Logic and the Methodology of Deductive Sciences* (Oxford University Press).

- . (1953). *A General Method in Proofs of Undecidability*. In: Tarski, A., Mostowski, A. y Robinson, R. (1953) *Undecidable Theories* (North-Holland), pp. 3-35.
- . (1956). *Logic, Semantic, Metamathematics* (Clarendon Press).
- . (1983). *Logic, Semantic, Metamathematics* 2<sup>nd</sup> revised edition, ed. J. Corcoran (Hackett Publishing Company).
- TARSKI, A. y LUKASIEWICZ, J. (1930). “Investigations Into Sentential Calculus”. In: Tarski (1956).
- TARSKI, A., MOSTOWSKI, A. y ROBINSON, A. (1953). *Undecidable Theories* (North-Holland).
- VAUGHT, R. (1986). “Alfred Tarski’s Work in Model Theory”, *The Journal of Symbolic Logic*, vol. 51, pp. 869-882.