LA EVOLUCION DE LA LOGICA DEONTICA Y SU INTERES PARA LOS JURISTAS DESDE UN PUNTO DE VISTA MATEMATICO

Prescindiendo ahora de precedentes más remotos que nos llevarían hasta Aristóteles, o incluso hasta la lógica prearistotélica, entiendo que podemos considerar como el origen de eso que hoy denominamos «lógica deóntica» un estudio que von Wright publicó, precisamente con ese título («Lógica deóntica»), en 1951. Con relación a dicho estudio dijo el propio von Wright, en una obra posterior, lo siguiente:

«En 1951 publiqué en *Mind* un trabajo con el título ''Lógica deóntica''. En él hice un primer intento por aplicar ciertas técnicas de la lógica moderna al análisis de los conceptos y del discurso normativos. Desde entonces los lógicos se han venido ocupando con creciente interés de la lógica de las normas y, hasta donde a mí se me alcanza, también los filósofos de la ley de la moral. Además, el nombre de ''lógica deóntica'', que me sugirió originariamente el profesor C. D. Broad, parece haber ganado aceptación general» (1).

En el desarrollo de la lógica deóntica en su sentido actual se trata, pues, de aplicar, como dice con Wright, «ciertas técnicas de la lógica moderna al análisis de los conceptos y del dicurso normativos». Con relación al interés que para los juristas reviste esa misma «lógica moderna», fundamental para el mencionado desarrollo de la lógica deóntica, dice, por otra parte, Viehweg, en un trabajo titulado *La «lógica moderna» del Derecho,* lo siguiente:

«Se entiende hoy por el término ''lógica moderna'' la lógica formal bajo estructura matemática. Se la podría designar aquí, de modo breve y en un sentido aproximado, como ''lógica matemática''. Su evolución está lejos de haber concluido, y las formas particulares que reviste deben ser captadas como distintas unas de otras. En todas ellas, sin embargo,

(1) Von Wright: *Norma y acción. Una investigación lógica* (traducción de García Ferrero), Tecnos, Madrid, 1970, pág. 15.

se podría delimitar por lo menos el siguiente carácter común: la ''lógica matemática'' opera, siguiendo el modelo matemático, según un cálculo, es decir, según un método formalista; éste consiste principalmente en el hecho de que las reglas operatorias se refieren exclusivamente a las propiedades formales de los signos empleados y no a su sentido (ver J. M. Bochenski, *Formale Logik,* 1956, pág. 311).»

«El problema es, pues, el siguiente: ¿esta ''lógica matemática'' representa un logro para los juristas? O, dicho de otro modo, ¿eso que se llama ''lógica jurídica'', la lógica que emplean los juristas, en su práctica, puede quedar definida, de una manera exhaustiva y satisfactoria, por la lógica matemática?»

«Primera respuesta: No —mientras se entienda por ''lógica jurídica'' aquello que traspasa el cuadro de la lógica ''formal''...»

«Segunda respuesta: Sí —mientras se entienda por ''lógica jurídica'' exclusivamente la lógica ''formal'' en su aplicación jurídica. Las posiciones de los problemas, en el marco de una ''lógica jurídica'' así concebida, pueden ser diferentes, como lo ha demostrado más particularmente N. Bobbio; por ejemplo, estas posiciones son diferentes en García Máynez, U. Klug y G. Kalinowski. No obstante, la ''lógica matemática'' puede, al recoger todas estas posiciones de los problemas, rendir buenos servicios a la lógica ''formal'' en su aplicación al Derecho. Puede ya reclamar para sí éxitos prácticos. Puede ya programar casos jurídicos (aún relativamente fáciles) concernientes al Derecho fiscal y al Derecho de seguros, de tal manera que sean susceptibles de solución mediante máquinas especiales... En la medida en que, en estos casos, no se trata más que de la aplicación de la lógica formal en el Derecho, los límites de este método coinciden con los del cálculo formal...» (2).

Entiendo que puede resultar interesante señalar aquí, finalmente, que, en el desarrollo del trabajo a que me vengo refiriendo, admite su autor asimismo que «quienes sostienen que la lógica formal no basta, por sí sola, para explicar el pensamiento jurídico tienen seguramente razón» (3).

En los precedentes párrafos de Viehweg hemos visto cómo dicho autor habla de «modelo matemático» y de «estructura matemática». El objetivo del presente estudio, por otra parte, es asimismo la consideración «desde un punto de vista matemático» de la lógica deóntica y del interés de la misma para los juristas. Ese adjetivo «matemático», que tendré que

---

(2) VIEHWEG: *La «logique moderne» du droit* (traducción francesa de N. Poulantzas), en «Archives de Philosophie du Droit», 1966, págs. 207 y 208.

(3) VIEHWEG, obra y traducción citadas, pág. 208.

seguir utilizando a lo largo de este trabajo, requiere, a mi modo de ver, una breve explicación complementaria al objeto de que quede suficientemente claro qué es lo que queremos expresar concretamente en la actualidad mediante su utilización, ya que el entender «lo matemático» sólo en un sentido parcial, elemental o las dos cosas a la vez puede inducir tanto a una visión también parcial de la utilidad de los modelos y métodos matemáticos como a menosprecio de esos mismos modelos y métodos. Así, pues, trataré ahora de exponer, en pocas palabras, unas ideas sobre lo que se entiende en nuestros días por Matemática o Matemáticas, en sentido genérico, procurando, de paso, ilustrar dicha exposición con ejemplos en los que puedan percibirse algunas relaciones con el Derecho de conceptos típicamente matemáticos.

Hace ya bastantes años, y en ese sentido de exponer en pocas palabras una definición precisa de la Matemática para él entonces futura y que ha venido convirtiéndose en actual, decía Rey Pastor:

«Si alguien nos pidiera una definición de la Matemática futura, eligiendo entre las muchas que se han propuesto, diríamos, por ejemplo, que será la *Ciencia de los Conjuntos*...» (4).

Como dice acertadamente Lucienne Félix, por otra parte, un conjunto «se convierte en objeto matemático si está organizado de acuerdo con algún principio de clasificación o de asociación: se dice que ese conjunto está estructurado... Así, una sociedad está estructurada según la definición de clases sociales, o según consideraciones de edades» (5).

Cada uno de esos «conjuntos estructurados», o «dotados de alguna estructura» como también suele decirse, a los que se refiere Lucienne Félix, es así, primordialmente, un ente constituido por los elementos: el propio conjunto y la estructura de que está dotado. Los conceptos de conjunto y estructura se nos presentan, pues, como conceptos fundamentales en Matemáticas y, consecuentemente, en el desarrollo de la denominada «lógica matemática».

Refiriéndose al primero de dichos conceptos fundamentales complementó Rey Pastor su frase citada diciendo: «... y si a continuación nos preguntaran qué expresa esa palabra "conjunto" nos veríamos muy apurados para dar una definición aceptable» (6). Cantor, que fue quien organizó y sistematizó, juntamente con Zermelo, la teoría de conjuntos de

(4) REY PASTOR: *La Matemática superior. Métodos y problemas del siglo XIX*, Iberoamericana, Buenos Aires, pág. 17.

(5) Lucienne FÉLIX, *Matemática moderna* (traducción de Eduardo V. Hombría y Atilio Piana), Kapelusz, Buenos Aires, pág. 41.

(6) REY PASTOR, *op. cit.*, pág. 17.

modo que pueda valernos como base de las Matemáticas y, sobre todo, en el aspecto que nos interesa ahora, como valioso instrumento en el desarrollo de la denominada «lógica moderna», dio, sin embargo, una «definición» de «conjunto», «definición» que, por otra parte, fue muy criticada y de la que el propio Cantor reconocía la falta de rigor; esa «definición» es la siguiente:

«Se entiende por ''conjunto'' un agrupamiento en un todo de objetos perfectamente diferenciados en nuestra intuición o en nuestro pensamiento» (7).

De todos modos, si pretendiéramos formular una definición rigurosa de «conjunto», por tratarse de un concepto primario, incurriríamos, de una forma u otra, en circularidad. Por otra parte, lo que, en general, interesa, más que una rigurosa definición del término «conjunto» a utilizar, es la forma correcta de determinación inequívoca de cada conjunto particular, para lo cual se considera determinado un conjunto de (o formado por) *elementos* cuando se puede distinguir perfectamente si un «ente» (u «objeto», como le llama Cantor en su «definición» citada) es o no es un *elemento* de dicho conjunto, o sea, utilizando la terminología corriente, si tal ente —o elemento— pertenece o no pertenece al indicado conjunto.

En cuanto al término «estructura», sus diversos sentidos y el uso y abuso que de él viene haciéndose en los últimos años dificultan asimismo una definición genérica rigurosa y correcta del mismo. Más que dicha definición genérica, por otra parte, lo que interesa aquí (como en cualquier otro estudio actual relacionado con la Lógica o con las Matemáticas) es conocer con precisión cuáles son las estructuras concretas que en los fundamentos de la Lógica y de las Matemáticas, en general, se nos presentan, es decir esas estructuras que en los recientes estudios sobre tales fundamentos vienen denominándose «estructuras matrices», «estructuras madres» no «estructuras básicas del pensamiento lógico-matemático». Las citadas estructuras corresponden a tres tipos (estructuras de orden, estructuras topológicas y estructuras algebraicas) que fueron delimitados por Bourbaki (quien, por otra parte, insistió en que el número actual de tales tipos de estructuras puede no ser definitivo) en un trabajo titulado «La arquitectura de las matemáticas» (8). A cada uno de esos tres tipos de estructuras en particular voy a referirme brevemente a continuación:

(7) CANTOR: *Gesammelte Abhandlungen*, Springer, Berlín, pág. 282.

(8) El citado trabajo de BOURBAKI fue publicado en traducción castellana, en *Las grandes corrientes del pensamiento matemático*, EUDEBA, Buenos Aires, 1948, páginas 36 a 49.

a) *Estructuras de orden.*

Estas estructuras se derivan de los conceptos corrientes de «orden» u «ordenamiento», a los que se puede asignar, por ejemplo, un carácter temporal (un elemento, con relación a otro, puede ser entonces anterior, simultáneo o posterior), o bien referente al volumen (entonces un elemento, con relación a otro, puede ser menor, igual o mayor), etc. Se trata, pues, de establecer «comparaciones» entre un elemento de un conjunto dotado de una estructura de orden y otro elemento del mismo conjunto, aunque puede darse el caso de que, estando dotado un conjunto C de una determinada estructura de orden, existan pares de elementos tales que, perteneciendo al conjunto C los dos elementos que componen uno cualquiera de los mencionados pares, sean esos dos elementos, de acuerdo con las leyes, condiciones o propiedades que caractericen a la estructura de orden últimamente mencionada, «incomparables» entre sí.

De las múltiples relaciones del Derecho con esos conceptos corrientes de «orden» u «ordenamiento», de los que, como he dicho anteriormente, se derivan las estructuras de orden, puede deducirse el interés que para los juristas debe revestir la consideración de este tipo de estructuras básicas del pensamiento lógico-matemático. Un caso concreto, por otra parte, de conjunto dotado de una modalidad de estructura de orden de singular trascendencia en Matemática pura y aplicada y que es típico y trascendental asimismo en el campo jurídico lo constituye la denominada «pirámide de Kelsen».

b) *Estructuras topológicas.*

Estas estructuras se derivan de las ideas intuitivas de «proximidad» y de «continuidad». El estudio riguroso, sobre una base racional y de acuerdo con principios y métodos lógico-matemáticos, de este tipo de estructuras corresponde a una rama fundamental de la Matemática: la topología. «La topología» —como dice Lucienne Félix— «es la ciencia que proporciona una configuración matemática a las nociones intuitivas que se traducen por «ser vecino», «ser poco diferente», «tender hacia» y que se introducen obligatoriamente en física como consecuencia de la aproximación de las medidas y en geometría con la noción intuitiva de continuidad» (9). Aunque, como dice la citada autora, «los matemáticos adoptaron sistemas de axiomas que permiten *definir la continuidad indepen-*

(9) Lucienne FÉLIX: *Exposé moderne des mathématiques elementaires,* Dunod, París, 1966, pág. 60.

dientemente de toda noción de distancia» (10), es corriente (y útil, en algunos casos) asociar dicha noción de distancia a la determinación de estructuras topológicas. Así, por ejemplo, viene haciéndose cuando, en el desarrollo de la lógica deóntica, se consideran conjuntos dotados de estructuras topológicas con vistas al análisis de las relaciones lógicas entre las nociones de obligación y compromiso: se recurre entonces tanto al concepto de «vecindad» como al de «distancia deóntica entre situaciones morales» (11).

Sin perjuicio, por otra parte, de la importancia que indudablemente revisten otros casos de conjuntos dotados de estructuras topológicas y formados por elementos de naturaleza jurídica, como aquellos en los que intervienen los ámbitos de aplicación de las leyes, por ejemplo, la consideración de la *prescripción* como concepto del que se derivan estructuras topológicas relacionadas con el Derecho es particularmente significativa, ya que lo que en este caso se considera no son sólo unos conjuntos dotados de unas determinadas estructuras topológicas sino un concepto anterior o superior a la propia existencia de tales conjuntos estructurados, concepto que, al ser inherente, por una parte, al pensamiento típicamente jurídico y constituir, por otra, el origen de estructuras topológicas, enlaza con este tipo de estructuras básicas del pensamiento lógico-matemático la genuina naturaleza del pensamiento jurídico. Cabe suponer asimismo que es precisamente en el arraigo de las concepciones topológicas en la mente humana, en general, y en la mente de los juristas, en particular, donde hay que buscar, en su fundamental aspecto psicológico, el origen de la prescripción.

c) *Estructuras algebraicas.*

El prototipo de las estructuras algebraicas es el grupo, caracterizado ante todo por el hecho de que, si están dados un conjunto, C, y dos elementos de C, cualesquiera, a y b (en este orden), queda determinado unívocamente un elemento, c, del mismo conjunto C, en virtud de una operación, ⁕, mediante la que se relacionan los elementos a y b; esto se indica, simbólicamente, así: a⁕b=c; esta operación ⁕ satisface, ade-

(10 Lucienne FÉLIX: *Matemática moderna*, traducción citada, pág. 81.

(11) En relación con las conexiones entre la lógica deóntica y la topología que se derivan del análisis de las relaciones lógicas entre obligación y compromiso y, particularmente, de los conceptos de «semejanza entre situaciones morales», «distancia deóntica» y «vecindad», utilizados en dicho análisis, puede verse el trabajo de SEGERBERG, «Some logics of Commitment and obligation», publicado en *Deontic Logic. Introductory and systematic readings*. Reidel, Dordrecht, 1971.

más, a las siguientes propiedades que constituyen el conjunto de los axiomas del grupo definido por la misma:

1.ª Es asociativa, o sea que, si los elementos a, b y d pertenecen al conjunto C, (a⋇b)⋇d= a⋇(b⋇d), siendo(a⋇b) y (b⋇d) los elementos del mismo conjunto C obtenidos al relacionar, mediante la operación ⋇, los elementos a y b y los elementos b y d, respectivamente.

2.ª Existe un único elemento, n, llamado «elemento neutro», perteneciente al conjunto C y tal que, para todo elemento e del mismo conjunto C, e⋇n=n⋇e=e.

3.ª A cada elemento e de dicho conjunto C le corresponde un elemento e', único, perteneciente asimismo al conjunto C y tal que e⋇e'=e'⋇e=n (al elemento e' puede llamársele recíproco del e).

Las propiedades de la operación que define a una estructura algebraica pueden —con relación a las indicadas, que corresponden concretamente a la estructura de grupo— ampliarse o reducirse; así, por ejemplo, si la operación ⋇, además de satisfacer a las propiedades que corresponden a la estructura de grupo, es conmutativa (o sea que, dados dos elementos cualesquiera, a y b, del conjunto C, siempre se verifica a⋇b=b⋇a), el conjunto C está dotado de una estructura de *grupo abeliano (o conmutativo);* un ejemplo de conjunto dotado de una estructura de grupo abeliano lo constituye el conjunto de los números enteros tomando como operación ⋇ la operación ordinaria de sumar: entonces el elemento neutro es el cero y son recíprocos —en este caso se dice «opuestos»— entre sí los números de igual valor absoluto y distinto signo (por ejemplo, 4 y —4). Un conjunto C, en cambio, queda dotado, por ejemplo, de una estructura de *semigrupo asociativo* si se eliminan, de entre las propiedades que, según he indicado, corresponden a la estructura de grupo, las que he enumerado en último y penúltimo lugar.

Aparte de algún otro caso relacionado más directamente con el Derecho y que cabe mencionar ahora, como, por ejemplo, el que constituye la estructura típicamente algebraica que podemos observar en el razonamiento del Juez cuando relaciona hechos y fundamentos de Derecho, para obtener, como resultado, una sentencia, entiendo que lo que procede en el desarrollo del presente trabajo es destacar principalmente la trascendental importancia que, con vistas a una evolución efectiva de la lógica deóntica, debe serle asignada a la utilización en la lógica moderna de los métodos algebraicos.

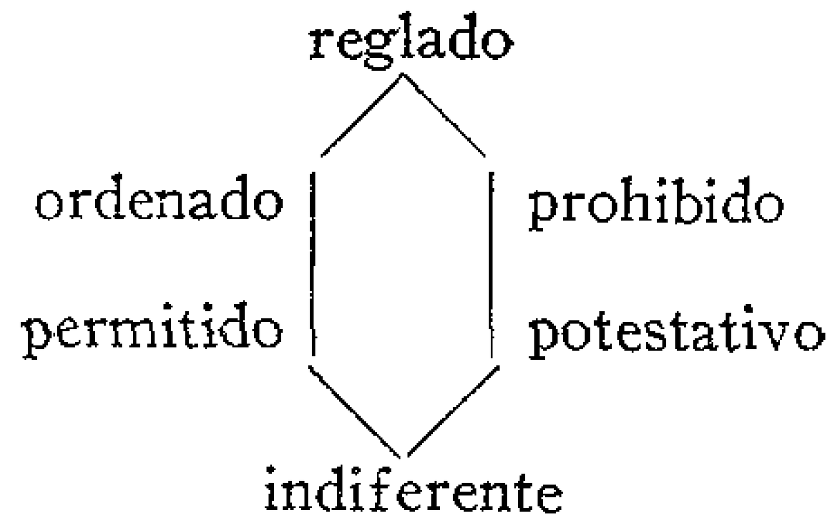
La mencionada utilización se inicia relacionando la teoría de conjuntos —y, concretamente, la relación de pertenencia, primaria en dicha teoría— con la teoría de la predicación, para proseguir luego desarrollando, asimismo en conexión con la teoría de conjuntos, y de acuerdo, además, con unos métodos operatorios típicamente algebraicos, el análisis de las relaciones lógicas entre proposiciones denominado corrientemente «cálculo proposicional» y el de las aplicaciones de éste en la «teoría del silogismo». Así de las «álgebras de conjuntos», propias de la teoría de conjuntos y cuyas «operaciones» son las típicas en esta teoría (unión, intersección, etcétera), se han venido derivando en Lógica unas denominadas «álgebras de Boole» y «álgebras de Lindenbaum», pudiéndose demostrar que toda álgebra de Boole es isomorfa con una determinada álgebra de conjuntos.

En ese desarrollo del cálculo proposicional en conexión con la teoría de conjuntos y de acuerdo con métodos operatorios típicamente algebraicos al que me vengo refiriendo se hace corresponder a los conceptos de conjunto universal (o total) y conjunto vacío los de verdadero y falso, respectivamente, sin tener en cuenta para ello más que el hecho de que entre dichos conceptos de verdadero y falso prevalecen los principios de contradicción y del *tertium non datur*, pudiéndose aplicar, pues, los mismos métodos calculatorios (y llegar a resultados análogos desde el punto de vista formal) al utilizar, en vez del par de valores contrapuestos «verdadero-falso», otros pares de valores entre los que prevalezcan también los mencionados principios, como, por ejemplo, «justo-injusto», «permitido-prohibido» u otros cuya particular trascendencia en el campo específico del Derecho sea asimismo evidente.

En sus primitivos estudios sobre lógica deóntica pretendió von Wright fundamentar la aplicación de «ciertas técnicas de la lógica moderna al análisis de los conceptos y del discurso normativos», como él decía, en una discutible analogía entre las nociones «debe», «puede» y «tiene que no» y las nociones modales («necesidad», «posibilidad» e «imposibilidad»), tratando, en consecuencia, de hacer depender la construcción de su sistema de lógica deóntica del desarrollo de la lógica modal alética.

Sin embargo, como podemos percibir fácilmente quienes estamos familiarizados con la mencionada lógica modal alética, resultan muy escasas, y muy poco aprovechables con vistas a esa aplicación que pretendía llevar a cabo von Wright, las relaciones de dicha lógica modal alética con una lógica deóntica concebida a base de los únicos conceptos deónticos primarios «debe», «puede» y «tiene que no», ya que es fundamental para la aplicación práctica de los métodos de la lógica modal alética la determinación de la mayor o menor posibilidad (o probabilidad) de que se den los casos intermedios entre los que corresponden a las nociones «necesidad» e «imposibilidad», bien, cuando ello resulta posible, definiendo medidas de probabilidad expresables numéricamente o bien estableciendo simplemente un orden de probabilidades del que nos podamos fiar, asignando, de acuerdo con el denominado «principio de homogeneidad y simetría», probabilidades iguales a sucesos que tienen la misma posibilidad de aparecer (o a enunciados equivalentes); ahora bien, si sustituyéramos, como pretendía von Wrigth, el concepto «posible» por el «permitido» (y los conceptos extremos «necesidad» e «imposibilidad» por «debe» y «tiene que no») podríamos llegar fácilmente a la conclusión de que iban a resultar muy poco viables entonces, en general, una medición o una ordenación de acuerdo con los métodos corrientes en lógica modal alética.

La falta de viabilidad, desde su propia base, del sistema de lógica deóntica cuya construcción pretendió iniciar originariamente von Wright fue observada muy pronto por Blanché, el cual sugirió, a su vez, la utilización, para el desarrollo de la lógica deóntica, en lugar de dos conceptos extremos («debe» y «tiene que no») y uno intermedio («puede»), pares de conceptos contrapuestos: así al concepto «ordenado» se le supone contrapuesto el concepto «potestativo» y al «permitido» el «prohibido». Con sólo esos cuatro conceptos, por otra parte, no hubiera sido tampoco posible la construcción de un sistema de lógica deóntica útil y satisfactorio, en general, con vistas a sus aplicaciones en la ciencia jurídica y en el campo práctico del Derecho, ya que, como sabemos muy bien los juristas, las normas con las que estamos familiarizados, en muchas ocasiones, también *regulan* y esa función de regular no se adapta a ninguno de los conceptos mencionados; teniendo en cuenta esta circunstancia introdujo García Máynez el concepto «reglado», que fue recogido asimismo, juntamente con su opuesto, «indiferente», por Blanché, con lo cual quedaron fijados los seis conceptos básicos para el desarrollo de la lógica deóntica de acuerdo con esta distribución exagonal que el propio Blanché presentó en su artículo «Sur l'opposition des concepts» (12):



(12) El mencionado artículo de BLANCHÉ fue publicado en *Theoria*, 19, 1953, páginas 89 a 130.

Mediante un álgebra análoga al álgebra de Boole de las proposiciones lógicas —e isomorfa, en consecuencia, con un álgebra de conjuntos— pueden analizarse así, pues, las relaciones lógicas entre conceptos que, figurando en ese esquema de Blanché, son opuestos entre sí, ya que en cada uno de los tres casos que se nos presentan prevalecen los principios de contradicción y del *tertium non datur,* pudiendo utilizarse, además, en la construcción de un sistema correcto y válido de lógica de los conceptos normativos, diversas estructuras básicas del pensamiento lógicomatemático —estructuras de orden y estructuras algebraicas, particularmente— que se nos presentan en el análisis de esos mismos conceptos en general (o sea aunque no consideremos sólo conceptos opuestos entre sí). Salta a la vista de este modo que podremos llegar muchísimo más lejos, en esa construcción de un sistema correcto y válido de lógica de los conceptos normativos a que me he referido, utilizando el mencionado esquema de Blanché que si nos valemos sólo, de acuerdo con las ideas de von Wright, de las nociones «debe», «puede» y «tiene que no» como nociones primarias en lógica deóntica, independientemente, incluso, de que tratemos o no de relacionar estas tres nociones primarias con las nociones modales básicas (necesidad, posibilidad e imposibilidad).

En el desarrollo actual de la lógica deóntica se trata fundamentalmente de «aplicar» —como, según hemos visto, decía von Wright— «ciertas técnicas de la lógica moderna al análisis de los *conceptos y del discurso normativos*». La lógica deóntica ha venido definiéndose, asimismo, en estos últimos años, como «la lógica de las normas y de los conceptos normativos»; matizando, incluso, un poco más, yo la definiría más bien como «la lógica de los conceptos normativos, de las normas y de la dinámica normativa». En los párrafos anteriores he tratado de destacar la utilidad de las ideas de Blanché a que me he ido refiriendo con vistas tan sólo a la construcción de un sistema de lógica de los conceptos normativos sin aludir directamente a los otros aspectos (lógica de las normas y lógica de la dinámica normativa) de la lógica deóntica; resulta evidente, sin embargo, la decisiva repercusión que en las normas y en la dinámica normativa deberá tener la construcción de tal sistema, sin perjuicio, por otra parte, de la importancia que debe serle asignada asimismo a la aplicación directa de esas «técnicas de la lógica moderna» de que habla von Wright a la construcción de un sistema —o de unos sistemas— de lógica de esas mismas normas y dinámica normativa.

Aunque la brevedad y el carácter de iniciación de este trabajo impiden que me ocupe detalladamente ahora de la mencionada aplicación directa en general entiendo que, teniendo en cuenta la importancia que para los juristas tienen la interpretación y la argumentación, no pueden faltar aquí unas breves referencias a las relaciones de estos dos conceptos con otros típicamente matemáticos, y a la utilización de dichas relaciones en lógica deóntica, en sus aspectos de lógica de las normas y lógica de la dinámica normativa. Entiendo asimismo, por otra parte, que, más que unas alusiones a la utilización directa de la lógica en forma algebraica, puede, en la presente ocasión, ser oportuna la mención de dos fundamentales trabajos de Apostel (*Game Theory and the interpretation in Deontic Logic* y *Rhétorique, psycho-sociologie et logique*) en los que dicho autor relaciona con prometedora eficacia, con vistas al desarrollo de la lógica de las normas y de la dinámica normativa, la interpretación y la argumentación, respectivamente, con esa nueva y pujante derivación de los métodos matemáticos que conocemos bajo la denominación de «teoría de juegos» (13). En apoyo de sus ideas sobre la conveniencia de relacionar concretamente la argumentación con la teoría de juegos dice Apostel, en uno de los trabajos mencionados, lo siguiente:

«... la discusión es, al fin y al cabo, una interacción lingüística. Eso supuesto, nosotros disponemos de una teoría de la comunicación y de la información. Pero, siendo la interacción de las significaciones y de los valores uno de los aspectos esenciales de la argumentación, la teoría de la información no podrá ser aplicada a los fenómenos de discusión más que en la medida en que la teoría de la utilidad subjetiva y de los conflictos (teoría de juegos) se haya podido asociar a la teoría de la información» (14).

Teniendo en cuenta, por otra parte, que la interacción de las significaciones y de los valores es asimismo uno de los aspectos esenciales de la interpretación podríamos también darnos cuenta, sin variar sustancialmente ese razonamiento de Apostel, de la conveniencia de relacionar con la teoría de juegos la interpretación.

Me interesa destacar, finalmente, que, mientras que los métodos y modelos matemáticos deben *constituir la base* de un sistema de lógica de los conceptos normativos si se pretende que sea correcto y válido tal sis-

---

(13) El trabajo de APOSTEL titulado «Game Theory and the interpretation in Deontic Logic» fue publicado en *Logique et Analyse*, 3, 1960, págs. 70 a 90, y el de ese mismo autor titulado «Rhétorique, psycho-sociologie et logique», en *La Théorie de l'Argumentation (recueil publié par le Centre National Belge de Recherches de Logique)*, Louvain, 1963 (al tema concreto «Théorie de l'Argumentation et théorie des jeux», se refiere Apostel particularmente en las páginas 302 a 305 de su trabajo últimamente citado).

(14) APOSTEL: *Rhétorique, psycho-sociologie et logique*, pág. 268.

tema, como he tratado de mostrar en el presente trabajo, la teoría de juegos simplemente puede —y, a mi modo de ver, asimismo, debe— *ser asociada* a los conceptos de interpretación y argumentación. Esta asociación, no obstante, entiendo que reviste suficiente trascendencia como para que nos fijemos con especial atención en ella quienes estamos interesados, en un sentido más amplio —incluso en un sentido lo más amplio posible—, en el estudio de las relaciones entre el pensamiento típicamente jurídico y los métodos actuales de pensamiento.

José ROSSIÑOL DE ZAGRANADA.