

METAFISICA Y TEORIA DE SISTEMAS EN LUDWIG Von BERTALANFFY

entre elementos, o como complejo de componentes interactuantes. De esta manera, la realidad es sistemática, y los sistemas se ordenan jerárquicamente, pudiendo ser sistemas compuestos de subsistemas, o subsistemas que componen otros sistemas más amplios. Tal es la visión relacional y organizada de lo real que se propone explicar la teoría de sistemas.

Son ya muy abundantes en la literatura actual los elogios y las críticas a la teoría de sistemas. Nosotros trataremos de investigar —dando por supuesto su andamiaje técnico y temático— la visión filosófica que subyace a esta teoría, concretamente, su metafísica.

2. Perspectiva de la teoría de sistemas

La teoría de sistemas se nos

presenta como un "sistema abierto". Nace de un fermento cultural y se va ampliando históricamente. Se va perfilando de manera organicista y dinámica, influyendo en la cosmovisión del hombre actual a medida que se extiende. Por eso, para describirla, será conveniente aludir a su estructuración genética. En cuanto a su génesis, trataremos de las concepciones que interactuaron para constituirla. En cuanto a su estructura, expondremos las características que resultan de la interconexión de sus teorías y aplicaciones, las cuales siguen engrosándola y modificándola.

2.1 Génesis conceptual de la teoría de sistemas.

Muchos son los nombres de pensadores que se han citado (ya por Bertalanffy, ya por otros)

como predecesores, inspiradores o profetas de la teoría de sistemas. "Como pasa con toda nueva idea, en la ciencia o donde sea, el concepto de sistema tiene una larga historia. Si bien el término 'sistema' como tal no mereció hincapié, la historia del concepto incluye muchos nombres ilustres. Como 'filosofía natural' podemos remontarlo a Leibniz; a Nicolás de Cusa con su coincidencia de los opuestos; a la medicina mística de Paracelso; a la visión de la historia, de Vico a Ibn-Kaldun, como sucesión de entidades o 'sistemas' culturales; a la dialéctica de Marx y Hegel —por mencionar unos cuantos nombres de una rica panoplia de pensadores".¹ Igualmente alude a Heráclito, a Hans Driesch y Aldous Huxley.² Estima sobremanera la obra de Nicolás de Cusa, como consta por los dos estudios monográficos que le dedica.³ Relaciona el ideal de Leibniz de una *mathesis universalis* con su propio

ideal de una ciencia unificada. Según Bertalanffy, la teoría general de sistemas "parece que será un importante peldaño hacia la Unidad de la Ciencia y finalmente la Mathesis Universalis en el sentido de Leibniz".⁴ Es por demás significativo el subtítulo de uno de sus artículos: "Vía hacia una nueva *mathesis universalis*".⁵ En cuanto a Goethe, escribió un estudio sobre su concepción de la naturaleza.⁶

La formación filosófica de Bertalanffy conjunta el racionalismo y el empirismo. Esto influye indudablemente en la construcción de su teoría. El racionalismo estaba representado en Viena por la tradición leibniziana, i.e. la línea que, partiendo de Leibniz, pasa por Bolzano, Herbart, R. Zimmermann y Ch. von Ehrenfels. El empirismo estaba representado por la corriente denominada "impresionismo" gnoseológico, que tuvo como exponentes a Franz Brentano y Ernst Mach, de los que derivó la psicología experimental. Pero ambos tienen entre sí radicales diferencias. El impresionismo de Brentano insiste en la intencionalidad aristotélica y el universalismo leibniziano. Un discípulo de Brentano, Alfred Kastil, fue profesor de Bertalanffy.⁷ El impresionismo de Mach es más bien fenomenista. Influyó en A. Schitzler, H. von Hofmannstahl, S. Freud, L. Wittgenstein, M. Buber y Richard Wahle, amigo de Bertalanffy. Pero, sobre todo, el impresionismo influyó en Reininger y Schlick, maestros de Bertalanffy, y que le sirvieron de mediación para esa teoría.⁸ En crítica de la cultura le influyeron Spengler, Strygowaki y Max Dvorák; en sociología, Sorokin; y, en psicología humanista, Michael Polanyi. Es asimismo

muy importante su filiación científica biológica; pero, dado que sería muy extenso tratarla, y que nos interesa más su filiación filosófica, sólo señalaremos la influencia de Claude Bernard, Köhler, Lotka y Cannon.

Bertalanffy estuvo vinculado al ambiente positivista y mecanicista: Círculos de Viena y Sociedad de Filosofía Empírica de Berlín; sin embargo, justamente opera una crítica tanto del mecanicismo como del vitalismo espiritualista, y adopta una postura **organicista**, tomada de Whitehead, y **perspectivista**, semejante, aunque independiente, de la de Ortega y Gasset. De esta postura organista pasó a la **sistémica**, dando origen a la Teoría de sistema.

Así, fisológicamente hablando, la teoría de sistemas surge en un conteto filosófico dado. Pero no se presenta sólo como una teoría filosófica sin más, sino más bien como una metateoría de la filosofía misma, como una teoría metafilosófica, es decir, como una **metafilosofía** (al igual que en el terreno de la ciencia es una **metaciencia**). Como reacción al neopositivismo mecanicista y al vitalismo espiritualista extremos, Bertalanffy adopta una visión **integrativa** de los saberes, que se opone al **reduccionismo** ontológico y epistemológico sostenido por las posturas extremas. De los neopositivistas conserva el ideal de la unificación de las ciencias, muestra de lo cual son dos artículos suyos, uno en el que plantea la unidad en las ciencias naturales, y otro en el que propone aplicar la teoría de sistemas como plataforma de unificación para todas las ciencias, de manera interdisciplinar.⁹ Pero lo hace a la manera leibniziana, entroncada en la

concepción clásica, es decir intentando unir en un todo orgánico las ciencias y la filosofía. Sería un tanto como la clásica concepción de la filosofía, que la ordenaba en forma de "*arbor scientiarum*".

2.2. Caracteres de la teoría de sistemas

Bertalanffy presenta su teoría como una *scienza nuova*, al modo de Galileo y Vico, o como un nuevo **paradigma** de hacer ciencia, en el sentido de Th. Kuhn. La teoría de sistemas representa un intento de unificar de una manera organizada las órdenes de la realidad a partir de sus interconexiones; igualmente, intenta unificar organizadamente el campo del saber, i.e. los distintos sistemas de la ciencia; y, además, organizar los distintos sistemas de interpretaciones y modalidades de la propia teoría de sistemas —viéndose a sí misma de manera reflexiva—.

El reduccionismo epistemológico había impedido la unificación de la ciencia, y había impedido el surgimiento de una filosofía adecuada a ella. La visión **sistémica** opera un cambio en la cosmovisión y la conducta humana. Ya no se trata solamente de especializar cada vez más las parcelas del saber sino de integrarlas en una totalidad "sapiencial". Y para ello se hacía necesaria una teoría metacientífica y metafilosófica que brindara las bases de tal integración. Se aglutina el trabajo interdisciplinar, pero guiado por una visión de conjunto; se busca la fundamentación de la filosofía en la experiencia científica, pero



con la dirección de la racionalidad; asimismo, se promueve un amplio margen para la creatividad de la inteligencia.

De esta manera, la teoría de sistemas no se restringe a ofrecer consideraciones sobre la lógica, semántica, metalenguaje, metodología y epistemología de la ciencia (i.e. como una metaciencia), sino que también abarca las raíces históricas y culturales de la misma. Pero, lo que es más, también ofrece una ética, una antropología y una ontología de la ciencia. Y lo engloba todo en una filosofía de sistemas que reflexiona incluso sobre sí misma y el quehacer filosófico (llegando a ser así una metafilosofía).

El punto de partida por el que Bertalanffy llegó a su planteamiento lo constituyen tres fenómenos: (a) La hiperespecialización y aislamiento de los diferentes científicos. (b) El surgimiento, en las diversas disciplinas, de problemas y concepciones similares. (c) La tendencia anti-reduccionista, que emerge como oposición al intento de aplicar el modelo físico a todas las ciencias, lo cual obligó a ampliar los esquemas conceptuales hacia otro tipo de leyes. "Así, existen modelos, principios y leyes aplicables a sistemas generalizados o a sus subclases, sin importar su particular género, la naturaleza de sus elementos componentes y las relaciones o 'fuerzas' que imperen entre ellos. Parece legítimo pedir una teoría no ya de sistemas de clase más o menos especial, sino de principios universales aplicables a los sistemas en general"¹⁰

La naturaleza de esta disciplina aparecerá al considerar su objeto y su finalidad. Consideración

aparte merecerá el método de la misma. Su objeto es la realidad concebida como sistemas jerárquicos conexos, formulando y derivando los principios que son válidos para esos sistemas tomados en general. La finalidad de esta disciplina es revelada por su sentido y sus metas. Según Bertalanffy, su sentido consiste en buscar modelos, principios y leyes que se apliquen a sistemas generalizados, sin importar su especie, elementos y relaciones o fuerzas.

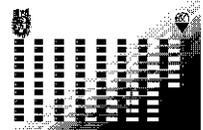
Dado que en diferentes campos surgen conceptos, modelos y leyes parecidas, busca las similitudes estructurales o isomorfismos entre ellos, i.e. modelos utilizables y transferibles entre diferentes campos, evitando, así, vagas analogías. Con ello trata de resolver, para la ciencia, el problema de la organización, definiendo y —cuando es posible— sometiendo a análisis cuantitativos conceptos como los de interconexión, totalidad, directividad, teleología y diferenciación. Las metas de la teoría son enunciadas por el mismo Bertalanffy de la siguiente manera: "(i) Hay una tendencia general hacia la integración de las varias ciencias, naturales y sociales. (ii) Tal integración parece girar en torno a una teoría general de los sistemas. (iii) Tal teoría pudiera ser un recurso importante para buscar una teoría exacta en los campos no físicos de la ciencia. (iv) Al elaborar principios unificadores que corren 'verticalmente' por el universo de las ciencias, esta teoría nos acerca a la meta de la unidad de la ciencia. (v) Esto puede conducir a una integración, que hace mucha falta, en la instrucción científica".¹¹

Como se ve, esto procura la integración unificada de las cien-

cias, mediante la organización de las mismas, de manera interdisciplinaria y no-reduccionista, sino perspectivista, respetando las diferencias en los isomorfismos. Trata, además, de controlar la ciencia socialmente de modo no-utópico, sino científico, y de hacerlo, sobre todo, respetando la dignidad del individuo humano.

Sería muy extenso detenerse en la diversidad de enfoques, partes y aplicaciones de la teoría de sistemas. Baste señalar que son tantas las interpretaciones y tantos los campos de aplicación, que debe verse la misma teoría de sistemas como un sistema abierto de teorías de sistemas. Así, pues, no se puede hablar de una teoría general de sistemas unificada de modo unívoco, sino de muchas construcciones diferentes. Esto ha sido detectado por el mismo Bertalanffy, además por Blauberg, Sadovsky y Yudin, al hablar del desarrollo de la teoría de sistemas.¹² Sin embargo, de manera analógica, se puede tratar la teoría de sistemas como un saber unitario. Bertalanffy señala en él tres partes o aspectos fundamentales: (i) la ciencia de sistemas, (ii) la tecnología de sistemas, y (iii) la filosofía de sistemas. Nos centraremos en esta última.

Como filosofía, la teoría de sistemas es un nuevo paradigma o "nueva filosofía de la naturaleza", en la que la introducción del término "sistema" reorienta la cosmovisión del hombre: el modo de pensar, de actuar y los valores humanos. Así, la filosofía de sistemas tiene tres partes: (a) ontología de sistemas, (b) epistemología de sistemas, y (c) axiología de sistemas. Bertalanffy sigue el proceso exacto, pues primero se



da la ontología o praxis cognoscitiva categorializadora de la realidad, después la epistemología o reflexión lógica, metodológica y gnoseológica de la praxis anterior y en base a ellas, surge después una axiología, en la que se intersectan la antropología (o psicología) filosófica y la ética.

La **ontología de sistemas** tiene que explicar la noción misma de sistema y la ordenación concreta de los sistemas en los distintos niveles del mundo que se presenta a la observación. En este sentido categorializa; pues, por ejemplo, establece que hay **sistemas reales**, percibidos o inferidos, que existen independientemente del cognoscente. Hay, además, **sistemas conceptuales**, elaborados por y en el cognoscente como construcciones simbólicas. Esto último tiene como subclase los **sistemas abstraídos**, i.e. sistemas conceptuales correspondientes a la realidad y fundamentados en ella. Pero la distinción y perfilación de estos sistemas involucra muchos problemas.

La **epistemología de sistemas** tiene que explicar el conocimiento en general y el conocimiento científico en especial. A pesar de que Bertalanffy comparte la actitud rigurosa del positivismo o empirismo lógico, se opone a su reduccionismo fisicalista, y postula el perspectivismo, esto es, reconoce que en el complejo de la ciencia hay grados de validez según el desarrollo de cada una de las ciencias y además una relativa autonomía en cada una de ellas. "La percepción no es un reflejo de 'cosas reales' (cualquiera que sea su condición metafísica), ni el conocimiento es una mera aproximación a la 'verdad' o la 'realidad'. Es una interacción en-

tre conocedor y conocido, dependiente de múltiples factores de naturaleza biológica, psicológica, cultural, lingüística, etc."¹³ En otras palabras, el conocimiento del objeto es relativo a la condición del sujeto.

La **axiología de sistemas** tiene que explicar las relaciones entre el hombre y el mundo. La visión sistémica de la realidad aporta al hombre una imagen de sí mismo, con respecto a la cual ha de valorar la realidad, incluido él mismo. La ciencia no puede concebirse como separada de una visión humanista. Y así puede salvarse la separación que antes había entre ciencia-técnica y humanidades. "Este cuidado humanístico de la teoría general de los sistemas, tal como la entiendo, la distingue de los teóricos de los sistemas orientados de modo mecanicista, que sólo hablan en términos de matemáticas, retroalimentación y tecnología, despertando el temor de que la teoría de los sistemas sea en realidad el paso final hacia la mecanización y la devaluación del hombre y hacia la sociedad tecnocrática. Aunque comprendo y subrayo el aspecto matemático, científico puro y aplicado, no me parece que sea posible evadir estos aspectos humanísticos, si es que la teoría general de los sistemas no ha de limitarse a una visión restringida y fraccionaria".¹

3. La ontología de sistemas

Una de las principales tareas de la ontología es la categorialización de la realidad, la estructuración jerárquica de las categorías. En la ontología de sistemas,

como es obvio, el primer problema es la explicación del concepto de **sistema**, que es la categoría básica, o, si se quiere, el marco general de las categorías, la transcategoría o el transcendental. A partir de él se organizan las diferentes clases y subclases de sistemas, que serían las **categorías** propiamente dichas; y surge también como problema el de la validez (absoluta o relativa) de las categorías. Tenemos, así, dos problemas ontológicos: (a) el del sistema en cuanto tal y (b) el de las categorías sistémicas.

3.1 El sistema en cuanto tal

¿Qué es, ontológicamente, un sistema? Dado que hay varias concepciones divergentes dentro de la teoría de sistemas, nos restringiremos a la explicación de Bertalanffy. Este no ha dedicado a su ontología un tratado específico; por lo cual, nos vemos precisados a reconstruir su pensamiento sobre este punto. Partiendo de la noción universal que da de los sistemas, como "entidades. . . consistentes en partes 'en interacción' ".¹⁵ Entre las entidades y al interior de ellas hay un orden jerárquico de niveles o un orden estructural, es decir, conexiones o relaciones; en suma, las entidades ostentan estructura y sistema.¹⁶ El isomorfismo entre la teoría estructuralista y la teoría de sistemas ha sido puesto de relieve por Ervin Laszlo.¹⁷ De esta manera, Scur ha podido aprovechar la conexión entre estructura y sistema para ubicarlos en el ente, en las entidades: "El aspecto común de todas las entidades es que están formadas por

elementos (unidades) separados, relacionados y conectados. Esto condiciona la totalidad de una entidad independientemente de su cantidad y cualidad, o de la complejidad de sus elementos.

De aquí que se requiere un análisis dual de las entidades: (a) en términos de los elementos que la componen, y (b) en cuanto a las conexiones entre los elementos.

El conjunto jerárquico de elementos (unidades) relacionados de una entidad se define como estructura. El conjunto jerárquico de conexiones entre los elementos de una estructura se define como sistema. Toda entidad, entonces, tiene su **estructura** particular compuesta de elementos jerárquicos. Después de revelar los elementos, debe describirse la estructura. Toda entidad tiene también un **sistema**, esto es, el conjunto de conexiones jerárquicas entre los elementos de su estructura, y esas conexiones deben ser descubiertas. Por tanto, una entidad es cualquier fenómeno que tiene su propia estructura y su propio sistema, independientemente de su extensión y sus funciones".¹⁸

Así, pues, un sistema es lo más constitutivo de una entidad, pues comprende el conjunto de conexiones entre sus elementos, conexiones sin las cuales no puede existir como tal entidad. Y, de consiguiente, "sistema" es una manera distinta de decir "entidad" o "ente"; una manera, por cierto, relacional.

Que se trata de una postura relacional, y no substancialista, es atestiguado por el propio Bertalanffy, que ataca el substancialismo en sentido absolutista platónico

y dualista cartesiano, pero lo acepta en el sentido relacional de Leibniz y Nicolai Hartmann.¹⁹ De esta manera, Kamaryt ha podido decir: "Rechazando una concepción substancialista de las 'cosas', Bertalanffy rechaza también una concepción substancialista de la 'cualidad', y entiende la cualidad en términos de estructura, esto es, como la jerarquía de estructuras, relaciones, procesos, funciones dinámicas, etc. En oposición al concepto morfológico tradicional de estructura como forma o patrón (*Gestalt, Gefuge*), el enfatiza la estructura como una interacción y conexión legal de relaciones, componentes, procesos y funciones del sistema en el que cada parte tiene un lugar espacial y temporalmente definido, y realiza su función establecida".²⁰

Pero, al igual que con la **estructura**, con el **sistema** se presenta el problema de decir qué es, cuál es su **status ontológico**; con lo cual se renueva el viejo problema del **status ontológico** de los universales. Es el clásico problema de los universales.

Así como se ha interpretado la metafísica básica de Bertalanffy en sentido dialéctico materialista (marxista)²¹ así también se han interpretado los sistemas en sentido platónico²³ y en sentido nominalista.²⁴ Pero, nos parece, Bertalanffy excluye ambos extremos. Y encontramos lugar para una interpretación realista moderada. Ofreceremos pruebas textuales.

Por una parte, excluye el platonismo; pues, al hablar del mundo de los símbolos, dice: "No es difícil comprender el origen. . . del platonismo. El simbolismo es

lo que eleva al hombre por encima de los animales más perfectos. Feliz con su hallazgo, es natural que el hombre se inclinara a tomar los símbolos por objetos.

Tomar los símbolos por cosas no es solamente magia primitiva, sino también lo que en lenguaje filosófico se denomina realismo.

Para Platón los conceptos o las ideas no sólo eran iguales a la realidad, sino mejores que ella, y la larga polémica de la Edad Media acerca de los universales no fue, en términos modernos, sino una disputa acerca de lo que son o significan los símbolos".²⁵ Sin embargo, rechaza tajantemente el platonismo y su teoría de la forma o **eidos**: "El **eidos** del pino y del hombre no existe sino en la imaginación".²⁶

Por otra parte, expresa opiniones que son un claro rechazo del mero nominalismo: "Estas leyes y esquemas servirían de poco si el mundo (es decir, la totalidad de los acontecimientos observables) no fuera tal que le resultarían aplicables. Es concebible un mundo caótico o un mundo demasiado complicado para aplicarle los esquemas relativamente sencillos que conseguimos construir con nuestro limitado intelecto. El que no sean así las cosas constituye el requisito previo de posibilidad de la ciencia. La estructura de la realidad es tal que permite la aplicación de nuestras construcciones conceptuales".²⁷

Y la postura que adopta ante este problema, aunque no es explícitamente realista intermedia,

lo es en la intención de síntesis que desea lograr entre las posturas extremas, si atendemos a su afán de superación dialéctica de las contradicciones. Acepta el aspecto constructivo de la abstracción, pero también el *fundamentum in re* que ésta debe tener. Es decir, ve los sistemas, modelos, leyes, etc., como abstraídos de la realidad, con lo cual en la realidad existe el orden que ellos intentan representar. Declara:

“Nos damos cuenta, sin embargo, de que todas las leyes científicas no representan más que abstracciones e idealizaciones que expresan ciertos aspectos de la realidad.

Toda ciencia es una imagen esquematizada de la realidad, en el sentido de que determina construcción conceptual está inequívocamente vinculada a ciertos rasgos de orden en la realidad. La existencia de la ciencia prueba que es posible expresar ciertos rasgos de orden de la realidad mediante construcciones conceptuales.

Un supuesto previo es la existencia de orden en la realidad misma. . .”²⁸

En consonancia con su repulsa del mecanicismo positivista, aparece su rechazo del nominalismo; en consonancia con su repulsa del vitalismo espiritualista, aparece su rechazo del platonismo. Por eso, como algo más acorde a su organicismo perspectivista, vemos que se acerca a una postura ontológica intermedia: un realismo moderado.

3.2. Sistematización categorial de la realidad

La teoría de sistemas pretende ser ontológicamente un sustituto (o una alternativa) de la “teoría de categorías” En este campo, Bertalanffy sigue a Cassirer, Nicolai Hartmann y Benjamin Lee Whorf. Su postura ante las categorías es negar la absolutez que les adjudicaba Kant y optar por un cierto relativismo o perspectivismo (donde entrarían los términos más generales que se usan en teoría de sistemas y la ordenación de los sistemas mismos). En cuanto a Aristóteles, habla de cierto “animismo” pero lo aplica, más que a las categorías ontológicas, a algunas ideas de éste en la física (el *locus naturalis* al que tienden los cuerpos) y de biología (la *entelequia* que anima a los organismos), ideas que no son nada relevantes para el pensamiento aristotélico actual ni, mucho menos, para su metafísica. Además, valora mucho el marco conceptual aristotélico de potencia y acto,²⁹ lo cual le da un carácter analógico y cierta amplitud o relatividad. Aplicando a las categorías ontológicas la hipótesis de Whorf, en sentido de que dependen del lenguaje, llega a la relatividad de las categorías; pero mitiga dicha hipótesis de modo que podría suscribirla el propio Aristóteles: “La relación entre lenguaje y visión del mundo no es unidireccional sino recíproca, hecho que acaso Whorf no dejara lo bastante en claro. La estruc-

tura del lenguaje parece determina que rasgos de la realidad serán abstraídos, y con ello qué forma adoptarán las categorías del pensamiento. Por otro lado, el cómo sea visto el mundo determina y forma el lenguaje”.³⁰ Esta interacción de pensamiento y lenguaje en la captación y categorialización de la realidad es compatible con el realismo moderado aristotélico.

Más bien su crítica se dirige a Kant. En contra de la filosofía Kantiana, que ve las categorías estáticamente, como conceptos *a priori* dados de una vez para siempre a cada individuo humano, postula una visión perspectiva de las categorías, i.e. ve las categorías como estructuras dinámicas (en un sentido cercano al de Piaget), relativas a la base biológica, lingüística y cultural del individuo o grupos de individuos. “Poco queda de las categorías Kantianas, supuestamente *a priori* y absolutas. Dicho sea de paso, es sintomático de la relatividad de las visiones del mundo el que Kant, que en su época aparecía como el gran destructor de todo ‘dogmatismo’, se nos presente a nosotros como paradigma del absolutismo y el dogmatismo gratuitos”. Sin embargo, consciente de que la metafísica está llamada a ofrecer en lo posible una visión absoluta de la realidad, añade:

“Las categorías del conocimiento, del conocimiento cotidiano tanto como del científico, que en última instancia es un afinamiento de aquél, dependen, primero, de factores biológicos; segundo, de factores culturales; en

tercer lugar, a pesar de esta maraña demasiado humana, es posible en cierto sentido el conocimiento absoluto, emancipado de las limitaciones humanas".³²

En consecuencia, su relativismo categorial tiene límites, tiene de llegar a un cierto conocimiento absoluto, cual conviene a la metafísica (aunque se trate de una absolutez "humana", no total). Según Bertalanffy, es posible saltar las limitaciones del conocimiento humano. Lo que más lo ha limitado ha sido la concepción antropomorfista de la ciencia y de las categorías; Bertalanffy intenta superar esta limitación desantropomorfizando el saber y añadiéndole una visión perspectivista, consistente en una relativización metodológica (y, por lo mismo, mitigada), para permitir el acceso al conocimiento "absoluto". Tiene, así, un proceso hacia el realismo moderado ontológico, isomórfico al aristotélico, con el cual puede acceder a cierto conocimiento absoluto (metafísico) de la realidad.

Ante todo, excluye el nominalismo convencionalista y el a-substancialismo irracionalista: "El relativismo ha sido con frecuencia formulado a fin de expresar el carácter puramente convencional y utilitario del conocimiento, con el trasfondo emocional de su futilidad final. Es fácil ver, sin embargo que nada implica semejante consecuencia".³³ Y, habiendo excluido el nominalismo, adopta una postura que no dudamos en llamar **realista moderada**; pues, a pesar de la base orgánica (psicofísica) de las categorías, que las hace relativas a la biología, no son "erradas", fortuitas y arbitra-

rias. "En vez de eso, deben corresponder, en cierto modo y en cierto grado, a la 'realidad' —signifique esto lo que sea en plan metafísico".³⁴ Esta coincidencia con el aristotelismo que apuntábamos, se ve forzada por su aceptación, aun cuando sea con bases distintas y dentro de un contexto relacional, estructural o sistémico, del substancialismo y otras categorías aristotélicas. Bertalanffy lo refiere al mundo orgánico: "Su percepción debe permitirle al animal dar con su camino en el mundo. Se diría que esto es imposible si las categorías de la experiencia, como el espacio, el tiempo, la substancia, la casualidad, fuesen enteramente engañosas. Las categorías de la experiencia han surgido en la evolución biológica y han tenido que justificarse sin cesar en la lucha por la existencia. De no corresponder de algún modo a la realidad, sería imposible la reacción apropiada, y un organismo así quedaría eliminado en seguida por selección".³⁵ Pero —a semejanza de lo que sostiene Aristóteles con su aplicación de la analogía al esquema categorial— no es necesario que las categorías reflejen unívocamente el mundo "real", basta con que le sean **isomorfas** (i.e. análogas) en la medida en que permitan la orientación y la supervivencia.

Por lo tanto, aunque nuestras categorías dependen de factores biológicos y culturales humanos, la ciencia está operando una "desantropomorfización", tratando de vencer esa dependencia humana de las categorías; y, aunque avance dicha desantropomorfización, sin embargo, el conocimiento humano —esencialmente abstractivo— sólo acoge ciertos aspectos de lo real. "De ser cierto

lo dicho, la realidad es lo que Nicolás de Cusa llamaba **coincidentia oppositorum**. El pensamiento discursivo siempre representa sólo un aspecto de la realidad última, llamada Dios en la terminología de Nicolás de Cusa; jamás llega a agotar su infinita multiplicidad.

Así, la realidad última es una unidad de opuestos; cualquier enunciado es válido sólo desde cierto punto de vista, su validez es relativa y debe ser suplementada por enunciados antitéticos desde puntos opuestos... **Ex omnibus partibus relucet totum**, por volver a expresarlo según Cusa: cada aspecto tiene verdad, aunque relativa. Diríase que esto indica la limitación así como la dignidad del conocimiento humano".³⁶

4. Conclusión

Así como la metafísica de sistemas de Bertalanffy ha sido interpretada de diversas maneras —debido al sano eclecticismo que ostenta—, por ejemplo en sentido marxista (Bendmann, Blauberg, Sadovsky, Yudin) y en sentido hegeliano (Locker), nosotros hemos querido ensayar una interpretación aristotélica, cuyos fundamentos se hallan —aunque modificados— mediatizados por Cusa y Leibniz.³⁷ Y es que, a pesar de que se acusa a Aristóteles de substancialismo, y se considera que la teoría de sistemas es el paso del substancialismo al relacionalismo, sin embargo, esta perspectiva relacional en la substancia ya se encontraba en Aristóteles. Cusa y Leibniz no hacen

sino subrayarla. Y el provecho que obtenemos de la reflexión metafísica sobre la teoría de sis-

temas es explicitar aún más ese carácter abierto de las categorías y las leyes esbozado por Aristóte-

les y Tomás de Aquino, debido a la síntesis que operan entre dinamicismo y formalismo. \otimes

NOTAS

1) L. von Bertalanffy, **Teoría general de los sistemas**, México, FCE, 1980 (2a. reimpr.), p. 9. Este libro tiene la ventaja de ser una recopilación de los escritos más generales y filosóficos del autor sobre la teoría de sistemas.

2) Cfr. Idem, "Carta a "Huxley, oct. 24, 1949", de la "Correspondence of Aldous Huxley and Ludwig von Bertalanffy", en W. Gray and N. Rizzo (eds.), **Unity through Diversity. A Festschrift for Ludwig von Bertalanffy**, New York, Gordon and Breach, 1973, vol. I, pp. 190-191.

3) Cfr. Idem, **Nikolaus von Kues**, München, Georg Müller, 1928 y "Un cardinal germánico (Nicolaus Cusanus)", en **Nuova Antologia**, 265 (1929), pp. 536-539.

4) Idem, "Correspondence of Aldous Huxley and Ludwig von Bertalanffy", en W. Gray and N. Rizzo, I, p. 190.

5) Cfr. Idem, "Allgemeine Systemtheorie. Wege zu einer neuen Mathesis Universalis", en **Deutsche Universitätszeitung**, 516 (1057), pp. 8-12.

6) Cfr. Idem, "Goethes Naturauffassung", en **Atlantis**, 8 (1949), pp. 357-363.

7) Cfr. W. M. Johnston, "Von Bertalanffy's Place in Austrian Thought", en W. Gray and N.

Rizzo, I. p. 23.

8) Cfr. *Ibid.*, p. 24.

9) Cfr. L. von Bertalanffy, "Von Sinn und der Einheit der Naturwissenschaften", en **Der Student**, 2 (1947), pp. 10-11 y "Allgemeine Systemtheorie und die Einheit der Wissenschaften", en **Atti del XII Congresso Internazionale di Filosofia**, Firenze, 1960, vol. 5, pp. 55-61.

10) Idem, "El significado de la teoría general de los sistemas", en Idem, **Teoría general de los sistemas**, ed. cit., p. 32.

11) *Ibid.*, p. 38.

12) Cfr. Idem, "Progresos en la teoría general de los sistemas", en Idem, **Teoría general de los sistemas**, ed. cit., pp. 92-123; I. V. Blauberg, V. N. Sadovsky and E. G. Yudin, "Some Problems of General Systems Development", en W. Gray and N. Rizzo, I, pp. 245-270.

13) L. von Bertalanffy, **Teoría general de los sistemas**, ed. cit., pp. XVI-XVII.

14) *Ibid.*, p. XVII.

15) *Ibid.*, p. 18.

16) Cfr. *Ibid.*, pp. 26-27.

17) Cfr. E. Laszlo, "Ludwig von Bertalanffy and Claude Lévi-

Strauss: **Systems and Structures in Biology and Social Anthropology**", en W. Gray and N. Rizzo, I, pp. 143-167.

18) G. S. Scur, "On the Concept 'System' and its Applications in Linguistics en W. Gray and N. Rizzo, I. p. 496.

19) Cfr. L. von Bertalanffy, **Concepción biológica del cosmos**, Santiago, Eds. de la Universidad de Chile, 1963, pp. 222-227.

20) J. Kamaryt, "From Science to Metascience and Philosophy", en W. Gray and N. Rizzo, I. p. 85.

21) Cfr. A. Bendmann, "Materialism and Biology Today", en W. Gray and N. Rizzo I, pp. 107-115.

22) Cfr. A. Locket, "On the Ontological Foundations of the Theory of Systems en W. Gray and N. Rizzo, I, pp. 537-571.

23) Cfr. K. Boulding, "Some Questions on the Measurement and Evaluation of Organization", en H. Cleveland and H. Laswell (eds.), **Ethics and Bigness**, New York, Harper and Row, 1962.

24) Cfr. J. W. Forrester, **World Dynamics**, Cambridge, Mass., Wright and Allen 1971.

25) L. von Bertalanffy, **Robots, hombres y mentes**, Madrid, Gua-

darrama, 1971, pp. 78-79

26) *Ibid.*, p. 78.

27) *Idem*, **Teoría general de los sistemas**, ed. cit., p. 85.

28) *Ibid.*, pp. 85-86.

29) Cfr. *Idem*, **Concepción biológica del cosmos**, ed. cit., p. 75.

30) *Idem*, "La relatividad de las categorías", en *Idem*, **Teoría general de los sistemas**, ed. cit.,

p. 250.

31) *Ibid.*, p. 239. Con todo, nos parece que Bertalanffy analiza demasiado simplistamente el pensamiento de Kant.

32) *Ibidem*.

33) *Ibid.*, p. 251.

34) *Ibid.*, p. 251-252

35) *Ibid.*, p. 252.

36) *Ibid.*, pp. 260-261.

37) Las modificaciones que introducen en el aristotelismo provienen del platonismo cristiano, que va de San Agustín a San Alberto Magno y Raimundo Lulio. Cfr. E. Colomer, **De la Edad Media al Renacimiento**, Barcelona, Llerder, 1975, pp. 141-144, 153, 160, 174-175, 185, 190; G. Ferrer, "Actitud filosófica de Leibniz", en **Escritos del Vedat**, 2 (1972), pp. 309-372.



1. Introducción

Nuestro interés general será la relación entre la inflación, la productividad y el desempleo en

economías desarrolladas. Antes que proporcionar soluciones, consideraremos una manera un tanto no convencional de percibir y analizar una clase de problemas. Proveer soluciones o explicaciones definitivas a estos problemas requeriría un conjunto de datos estilizados que los conforman. Sin embargo, estos

no existen. Debe tenerse presente también que las ideas que se expondrán y las técnicas analíticas que sugieren no son lo suficientemente globales para abarcar todos los aspectos del problema.

* Ponencia que Presentó el Autor en el Sexto Congreso Mundial de Economía.

