**La Teoría general de sistemas.**

Según todos los referentes del pensamiento de sistemas, entre ellos, por cierto, Ludwig von Bertalanffy, es la creciente especialización que ha experimentado la ciencia desde el siglo XVII hasta mediados del siglo XX, producto de un operar conforme a las directrices centrales del mecanicismo, la que ha dado paso a un desarrollo en estancos y prácticamente sin canales formales de comunicación de las disciplinas específicas que la conforman, generando como consecuencia de ello una fragmentación tal que no hace otra cosa que acrecentar las distancias y el aislamiento entre ellas, limitando, a su vez, de este modo el intercambio de conocimientos y una expansión más efectiva de los resultados de la actividad científica.

Así lo constata también, a comienzos de los años 30 del siglo pasado, el filósofo español José Ortega y Gasset en La Rebelión de las masas. Ortega y Gasset (2009), describe con claridad aquel escenario cuando señala que el hombre de ciencia ha ido constriñéndose y recluyéndose en un campo ocupacional intelectual cada vez más estrecho. Lo preocupante, agrega, es que cada generación, por tener que reducir su órbita de trabajo, ha ido progresivamente perdiendo contacto con las demás partes de la ciencia.

Wiener (1965), el matemático y profesor a mediados del siglo pasado del Instituto Tecnológico de Massachusetts, desde su postura como creador de la Cibernética, igualmente percibe que la creciente especialización, derivada de las posturas epistemológicas en virtud de las cuáles se despliega la ciencia clásica mecanicista limita su desarrollo debido principalmente al aislamiento de los especialistas que se desenvuelven en sus diferentes áreas. No es la mejor de las prácticas según Wiener puesto que, como lo destaca, aún en aquel escenario de atomización de las ciencias, algunos grandes descubrimientos aparecieron como consecuencia de los intercambios de conocimientos fueron posibles simplemente por la curiosidad de los investigadores. Agrega al respecto que “las zonas limítrofes de la ciencia abren las más amplias posibilidades para el investigador adecuadamente preparado”.

Todos aquellos juicios críticos a las posturas mecanicistas, formulados con la clara intención de superar las limitaciones que exhibe frente a las opciones de un desarrollo más efectivo de la ciencia como un todo, adquieren mayor prestancia cuando se toma nota de la existencia de fenómenos que siendo en esencia homólogos o isomórficos, son abordados por dos o más disciplinas científicas específicas que conforme a las directrices del mecanicismo, se desenvuelven aisladas en sus propios espacios de desarrollo.

Frente a ello, los referentes del Pensamiento de sistemas, hacen ver las ventajas que a lo menos en términos de resultados, puede tener para la ciencia, vista en su integridad, la colaboración entre las disciplinas que la conforman. Si dos o más investigadores enfrentan un objeto de estudio de carácter isomórfico, es esperable que logren mejores resultados cuando lo estudian en conjunto en vez de hacerlo por separado. A lo menos, no habrá superposición de esfuerzos.

Para superar las limitaciones del trabajo en estancos, una de las estrategias que sugieren, a modo de propuesta referencial, es la identificación y descripción en términos de sistemas, de los fenómenos isomórficos para luego formular explicaciones al modo de transteorías o teorías generales, válidas para todas aquellas disciplinas que tienen como objeto de estudio los fenómenos que se presentan con esas características.

Surgen así, desde aquellos transfenómenos y sus transexplicaciones, los lineamientos centrales de lo que ellos denominan precisamente “Teoría general de sistemas” aunque algunos en lengua hispana se refieren a esta propuesta como “Teoría de sistemas generales”. Se trata de otra de las aristas en virtud de las cuáles se despliega el Pensamiento de sistemas.

El ámbito del desarrollo de una teoría como aquella, es sin dudas, de amplio espectro. Sus alcances se proyectan sobre el vasto dominio constituido por las ciencias naturales; por las disciplinas que se hacen cargo de los fenómenos de carácter social y cultural; por aquellas que estudian las organizaciones de actividad humana y por las que abordan las explicaciones de las máquinas creadas por las personas. Es en aquellos espacios fenoménicos en donde, al decir de los partícipes del pensamiento de sistemas, se debe privilegiar la búsqueda de los isomorfismos que le ha de conceder a su propuesta el sentido general al que aspira. En la misma perspectiva, bien cabe señalar también que la Teoría general de sistemas pretende proporcionar herramientas para el trabajo explicativo que vayan más allá de aquellas que se requieren en el contexto de alguna disciplina particular.

Por cierto, que en aquel escenario tan diverso y de tan amplio alcance, apropiado le resulta a su teoría general, el uso de las matemáticas puramente formales como el adecuado lenguaje para dar a conocer sus postulados.

**La sociedad para la investigación de los sistemas generales**.

El referente más directamente asociado a las propuestas de la Teoría general de sistemas, el que por lo demás se constituye en un generador de debates y aportes relevantes al respecto, es la Sociedad para el Avance de la Teoría General de Sistemas fundada en 1954. Participanen primera línea Anatol Rapoport, matemático; Kennet Boulging, economista; Ralph Gerard, neurofisiólogo y el biólogo Ludwig von Bertalanffy. La proyectan en el [Centro de Estudios Avanzados en Ciencias del Comportamiento](https://es.qwe.wiki/wiki/Center_for_Advanced_Study_in_the_Behavioral_Sciences)  de la Universidad de Stanford para luego hacerla realidad en una reunión que tuvo lugar en el mismo año en la [Asociación Americana para el Avance de la Ciencia](https://es.qwe.wiki/wiki/American_Association_for_the_Advancement_of_Science) con sede en Berkeley.

Un año más tarde, Boulding, Gerard y Rapoport se incorporan a un trabajo académico con el psicólogo [James Grier Miller](https://es.qwe.wiki/wiki/James_Grier_Miller) en el [Instituto de Investigación de Salud Mental](https://es.qwe.wiki/wiki/Molecular_and_Behavioral_Neuroscience_Institute) de la Universidad de Michigan. Allí y también con la participación destacada de Bertalanffy, la sociedad toma nuevos bríos, pero ahora con el nombre de "Sociedad para la Investigación de Sistemas Generales". Bertalanffy, en su artículo, “An outline of general system theory”, publicado por The British Journal for philosophie of science, en 1955, (Bertalanffy, 1955), da cuenta de su creación destacando que uno de sus rasgos distintivos reside en que acoge a científicos de las más diversas disciplinas. En la década de 1960 se establecieron los capítulos locales en Boston, Nueva York, San Francisco, Washington DC y Florida.

La sociedad se constituye por iniciativa de aquellos referentes del pensamiento de sistemas, con la clara intención de superar las limitaciones que, a su entender, envuelven a la ciencia como un todo producto de su desarrollo en estancos. Ello queda de manifiesto en su declaración de principios en la que se establece que sus objetivos centrales son: “investigar el isomorfismo de conceptos, leyes y modelos en varios campos, y fomentar provechosas transferencias de un campo a otro; estimular el desarrollo de modelos teóricos adecuados en los campos que carecen de ellos; minimizar la repetición de esfuerzo teórico en diferentes campos y promover la unidad de la ciencia mejorando la comunicación entre especialistas”.

De acuerdo a su declaración de objetivos, aquella sociedad no escatima esfuerzos editoriales para la difusión de sus debates. Una muestra de ello lo constituye el anuario “General Systems: Yearbook of the Society for General Systems”, que se publica con gran éxito desde el año 1956. Posteriormente, desde el año 1998, se edita como el Issue 5 de de “[Systems Research and Behavioral Science](http://en.wikipedia.org/wiki/Systems_Research_and_Behavioral_Science" \o "Systems Research and Behavioral Science)”.

Más tarde, a partir de 1988, la agrupación toma el nombre de Sociedad Internacional de las Ciencias de Sistemas –ISSS- constituyéndose en una organización mundial dedicada, según su declaración fundacional, al cultivo de las “ciencias de sistemas”, en tanto que sus propósitos generales apuntan a la promoción del desarrollo de marcos conceptuales basados ​​en la teoría general del sistema, así como a su aplicación en la práctica. También al fomento de la investigación y a la creación espacios para facilitar la comunicación entre investigadores y profesionales de diversas disciplinas a nivel local, regional, nacional e internacional.

Los aportes de la Sociedad para la investigación de los sistemas generales, dentro del contexto del pensamiento de sistemas, y en particular en lo referente a la formulación de la teoría general de sistemas, son sin dudas, al respecto de relevancia en primer plano.

Sin embargo, las ideas acerca de aquella propuesta teórica, muestran un claro despliegue y por ende una notoria visibilidad gracias a los aportes propios de quienes desde sus comienzos participaron en aquella agrupación. Dada por lo tanto su importancia, tanto conceptual como histórica, bien vale rescatar las contribuciones de aquellos referentes.

**El aporte de Bertalanffy.**

Ludwig von Bertalanffy, austríaco, formado en historia del arte, filosofía y biología en las Universidades de Innsbruck y Viena, históricamente, aparece como uno de los principales proponentes de las ideas en torno a los sistemas generales.

Los primeros esbozos de sus propuestas aparecen ya entre los años 1937 y 1938, después de haberse trasladarse desde Viena a Estados Unidos gracias a una beca de la Fundación Rockefeller la que le permitió incorporarse a la Universidad de Chicago. Desde allí, presenta sus primeras exposiciones conceptuales en los seminarios dirigidos por el filósofo norteamericano y uno de los fundadores de la semiótica,  [Charles Morris](https://www.infoamerica.org/teoria/morris1.htm), (Morris 1985), quien además de trabajar focalizado en Teoría de los signos, mostraba un marcado interés por la unidad de la ciencia.

Sin embargo, fueron sus publicaciones al alero de la Sociedad para la investigación de los sistemas generales a cuyo discurso, por lo demás aportó de sobremanera, las que le otorgaron una notoria visibilidad. En una de aquellas, en “An outline of general system theory”, (Bertalanffy 1950) publicado por The British Journal for Philosophie of Science, además de dar a conocer la creación de la agrupación, destaca de sobremanera la importancia que a su entender tiene la creación de un cuerpo teórico capaz de formular explicaciones únicas a fenómenos isomórficos que aparecen en diferentes campos disciplinarios, postulando incluso la integración de las ciencias naturales y sociales.

En los años siguientes, mediante la publicación de “General system theory”: a new approach to united of science, editada por Johns Hopkins Press, (Bertalanffy, 1951) y de “General system theory” (Bertalanffy, 1968), le concede sustento, in extenso, a los lineamientos básicos de sus propuestas.

Es en la segunda de aquellas publicaciones en la cual, Bertalanffy (1968), pone de relieve que “la ciencia moderna se caracteriza por la especialización siempre creciente impuesta por la inmensa cantidad de datos, la complejidad de la técnica y de las estructuras teóricas de cada campo”, agregando que “de esta manera la ciencia está escindida en innumerables disciplinas que sin cesar generan subdisciplinas nuevas”. Sostiene también, en el mismo escrito que “el físico, el biólogo, el psicólogo y el especialista en ciencias sociales, están por así decirlo, encapsulados en su universo privado y es difícil pasar una palabra de una cápsula a otra”. Así, y de acuerdo a Bertalanffy, es factible desprender que este aislamiento, de algún modo u otro, limita la efectividad el desarrollo de la ciencia vista en su conjunto.

En aquel mismo texto, Bertalanffy (1968), le otorga un significativo impulso a sus intenciones de superar aquellos desenvolvimientos en estancos separados a través de su propuesta de generar una “Teoría general de sistemas” es decir, una teoría de alto nivel sobre transfenómenos vistos como sistemas.

Agrega que ella puede ser un medio importante para conseguir una teoría exacta en los campos no físicos de la ciencia y un aporte a la unidad de la ciencia, al desarrollar principios unificadores que integran, verticalmente, el universo de las ciencias individuales. Incluso, sostiene que puede llevar a una integración, ampliamente conveniente, en la formación de los investigadores científicos.

Su viabilidad se la concede a lo menos desde las dos aristas que destaca en aquella publicación.

Una de ellas reside en la constatación, según su entender, de la “existencia de modelos, principios y leyes aplicables a sistemas generalizados o a subclases suyas independientemente de su naturaleza, del carácter de los elementos componentes y de las relaciones o fuerzas existentes entre ellos”, (Bertalanffy 1968).

La segunda radica, también según sus propias consideraciones, en una cada vez más marcada tendencia, que se comienza a manifestar notoriamente a mediados del siglo pasado, hacia la integración en todas las ciencias, tanto naturales como sociales, (Bertalanffy 1968).

Cabe agregar y es concerniente hacerlo, que en estricto rigor, aquellos modelos isomórficos, dado precisamente su carácter de tales, no lo son respecto de la realidad sino que tan solo lo son entre ellos. Una buena aproximación a los efectivos alcances de aquellos isomorfismos se encuentra en las discusiones que presenta el científico y filósofo polaco Korzbski (1958), quien al respecto señala tajante que “el mapa no es el territorio” (p.58).

Viene al caso consignar, por último, que las propuestas relativas a sistemas generales aparecieron en Bertalanffy después de haber trabajado una “Teoría de sistemas” en Biología, aunque desde sus inicios como investigador, lo transdisciplinario siempre le fue significativo. A modo de muestra, una parte sustancial de su tesis doctoral, “Fechner und das Problem der Integration höherer Ordnung", (Fechner and the problem of integration of higher order), dirigida por Moritz Schlick,  el destacado filósofo alemán fundador del Círculo de Viena, la que lee en 1926, trata sobre biología, pero también remite a la física, la psicología y la sociología.

De sus trabajos, en lengua española, además de “Teoría general de los sistemas”, Fondo de Cultura Económica, México, 1976, han sido editados “Robots, hombres y mentes”, Guadarrama, Madrid, 1971 y “Perspectivas en la Teoría general de sistemas”, Alianza Universidad, Madrid, 1979.