

Guion expo Bertalanffy

viernes, 29 de abril de 2022 19:40

Diapositiva 1 – Biografía

Ludwig von Bertalanffy fue un biólogo y filósofo austriaco, nacido en Viena en 1901. Su formación como biólogo es clave para entender sus ideas, porque él estudiaba organismos vivos y se dio cuenta de algo importante: que no podían explicarse solo analizando partes aisladas.

Bertalanffy dice que *la materia viva se caracteriza por su organización*, y que estudiar partes y procesos aislados **no alcanza** para explicar completamente la vida.

Esto lo llevó a cuestionar el paradigma reduccionista, que intentaba explicar los fenómenos separándolos en partes cada vez más pequeñas. Para él, eso no funcionaba bien en los seres vivos.

Por eso propone algo distinto: **considerar a los organismos como un todo**, como un sistema, y estudiar los principios de organización que aparecen en distintos niveles. Sus ideas se desarrollaron principalmente después de la Segunda Guerra Mundial, en un contexto donde muchos científicos estaban replanteando la forma de entender la realidad, dando origen a una nueva corriente de pensamiento moderno: el pensamiento sistémico.

Diapositiva 2 – Línea de tiempo

En esta línea de tiempo se puede ver cómo fueron evolucionando sus ideas. Bertalanffy nació en 1901 en Viena y durante la década de 1920 realizó su formación académica, principalmente en biología.

Hacia 1945 comenzó a publicar sus primeros artículos donde ya aparece la idea de una **teoría general de los sistemas**, buscando principios comunes a distintos tipos de sistemas, no solo biológicos.

En la década de 1950 publica un esquema más formal de esta teoría, donde plantea que existen modelos, principios y leyes aplicables a sistemas en general, sin importar su naturaleza o los elementos que los componen.

Finalmente, en 1968 publica su obra más importante: *Teoría General de los Sistemas*, donde consolida todo este enfoque.

A partir de estas ideas se crea la **Sociedad para la Investigación General de los Sistemas**, integrada por científicos de distintas disciplinas interesados en este nuevo modo de pensar.

Bertalanffy fallece en 1972, pero su teoría sigue siendo muy influyente en áreas como la biología, la ingeniería, la sociología y la informática.

Diapositiva 3 – Teoría General de los Sistemas

Introducción a la TGS

La Teoría General de los Sistemas parte de una definición:

un sistema es un conjunto de elementos que interactúan entre sí.

Lo importante es que el sistema, como totalidad, tiene propiedades que **no se pueden explicar solo observando cada parte por separado.**

A esto se lo llama **sinergia**.

Ahora, a partir de esta definición, vamos a ver distintas formas de entender y clasificar los sistemas.

1. Sistema, suprasistema y subsistema

Todo sistema forma parte de algo más grande, llamado suprasistema, y a su vez está compuesto por subsistemas.

Esto se relaciona con la idea de **recursividad**, donde un sistema contiene otros sistemas en su interior.

Recursividad: un sistema puede contener otros sistemas. (Ej En programacion : proceso por el cual una función se llama a sí misma para resolver un problema.)

2. Reales, ideales y modelos

Los sistemas pueden clasificarse como reales, ideales o modelos.

Los reales existen independientemente del observador, como un organismo o una empresa.

Los ideales son construcciones del pensamiento, como la lógica o la matemática.

Y los modelos son representaciones de la realidad que usamos para estudiar sistemas complejos.

3. Naturales, artificiales y compuestos

Según su origen, los sistemas pueden ser naturales, como un bosque o un ecosistema; artificiales, como una máquina; o compuestos, cuando combinan ambos.

4. Sistemas abiertos y cerrados

Otra clasificación importante es según su relación con el entorno.

Los **sistemas abiertos** intercambian energía, materia e información con el ambiente, y en la práctica casi todos los sistemas reales son abiertos.

Los **sistemas cerrados** no interactúan con el entorno, y son más bien modelos teóricos usados para el estudio.

Diapositiva 4 – Aportes Fundamentales de Bertalanffy

Los aportes de Ludwig von Bertalanffy van mucho más allá de definiciones técnicas.

Su contribución principal fue un cambio profundo en la forma de pensar los fenómenos complejos.

En primer lugar, **rompe con el paradigma reduccionista**.

Bertalanffy sostiene que no es posible comprender un sistema estudiando únicamente sus partes aisladas, porque el todo presenta propiedades diferentes a las de sus elementos individuales.

A partir de esto introduce la idea de **sistemas abiertos**, afirmando que los sistemas reales intercambian energía, materia e información con el entorno.

Esta interacción constante es lo que permite que los sistemas se mantengan estables, se adapten y evolucionen a pesar de los cambios externos.

Otro aporte clave es el concepto de **emergencia y sinergia**.

Emergencia: cuando los elementos interactúan se crean propiedades distintas que cuando están independientes (como cuando no podemos describir la mariposa con 1 sola pieza).

Sinergia: la suma de sus partes es menor o diferente del todo. Un sistema con sinergia no se puede explicar con solo una pieza. Un sistema es sistema si y solo si tiene sinergia.

Cuando los elementos interactúan, surgen propiedades nuevas que no existen en las partes por separado.

Esto explica por qué muchos comportamientos complejos no pueden predecirse analizando un solo componente.

Además, Bertalanffy propone que existen **principios generales aplicables a sistemas de distintas disciplinas**, como la biología, la ingeniería, la economía o las ciencias sociales.

Este enfoque interdisciplinario es la base del pensamiento sistémico moderno.

Finalmente, introduce el principio de **equifinalidad**, que plantea que un sistema puede alcanzar un mismo objetivo a través de diferentes caminos o condiciones iniciales, lo cual es fundamental para el diseño y la resolución de problemas en ingeniería.

Reflexión provisional

Se puede comprender que la Teoría General de los Sistemas propone una manera diferente de analizar la realidad, enfocándose en las relaciones entre los elementos y no únicamente en el estudio de las partes aisladas.

Bertalanffy plantea que muchos fenómenos solo pueden entenderse si se los considera como totalidades organizadas, donde la interacción entre los componentes y la influencia del entorno cumplen un rol fundamental. Conceptos como sistemas abiertos, sinergia y equifinalidad permiten explicar por qué los sistemas son dinámicos y adaptables.

En conclusión, el pensamiento sistémico brinda una herramienta valiosa para el análisis de problemas complejos, ya que promueve una visión integradora que puede aplicarse tanto en el ámbito académico como en el profesional.