

Nº. 1

Agosto 31 de 2023

Documentos de trabajo, TGS

EXPLORANDO LOS FUNDAMENTOS DE LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS: UN GLOSARIO INTEGRAL

JUAN DAVID MONSALVE OSPINA

Bibliotecólogo de la Universidad de Antioquia, Especialista en docencia Universitaria, Tecnología y Medios de la Universidad de San Buenaventura Medellín, Coordinador de la facultad de Innovación y Desarrollo de la Corporación Universitaria U de COLOMBIA, Colombia

ORCID 0000-0003-0712-8958

innovacion@udecolombia.edu.co

Resumen

La Teoría General de Sistemas (TGS) representa un enfoque revolucionario que trasciende las barreras disciplinarias para abordar los desafíos más complejos de nuestro mundo. Surgida en la década de 1950, esta teoría nos invita a cambiar la forma en que vemos y entendemos todo lo que nos rodea, desde las organizaciones empresariales hasta los ecosistemas naturales. Este glosario amplio y detallado explora a fondo los principios y conceptos fundamentales que componen la TGS, proporcionando un valioso recurso para todos los interesados en su aplicación práctica. La TGS se basa en la idea central de que todo puede considerarse como un sistema, una combinación de partes interconectadas que trabajan en conjunto para lograr un objetivo común. Esta perspectiva holística nos permite apreciar cómo las interacciones entre las partes son esenciales para entender el funcionamiento y el comportamiento de cualquier sistema, independientemente de su escala o complejidad.

El glosario examina conceptos clave como la retroalimentación, la cibernética, la sinergia y muchos otros. Cada uno de estos términos aporta una dimensión única a la comprensión de cómo los sistemas funcionan y cómo podemos aplicar estos principios en diversas disciplinas y contextos. Ya sea que estemos considerando la gestión de una empresa, la dinámica de un ecosistema o los procesos dentro de una célula, la TGS nos ofrece un enfoque unificador que nos permite abordar la complejidad y la interconexión de nuestro mundo de manera más efectiva.

La Teoría General de Sistemas (TGS) es una disciplina interdisciplinaria que ha cambiado fundamentalmente la forma en que entendemos el mundo que nos rodea. Desde su concepción en la década de 1950 por el biólogo Ludwig von Bertalanffy, la TGS ha proporcionado un marco conceptual sólido para abordar problemas complejos en campos que van desde la biología hasta la gestión empresarial, desde la ecología hasta la ingeniería y más allá. La TGS nos anima a ver el mundo no como una colección de partes aisladas, sino como sistemas interconectados, donde las relaciones y las interacciones entre las partes son cruciales para comprender su funcionamiento global.

Este glosario extenso abarca una amplia variedad de términos clave relacionados con la TGS, desde conceptos fundamentales como "sistema" y "entropía" hasta conceptos más avanzados como "cibernética" y "sinergia". Cada uno de estos términos juega un papel esencial en la comprensión de cómo funcionan los sistemas en su totalidad, y cómo aplicamos estos conceptos en la práctica en diversas disciplinas. A través de este glosario, exploraremos el tejido mismo de la Teoría General de Sistemas, desglosando su terminología para iluminar cómo se aplican estos principios en la vida cotidiana, la ciencia, la tecnología y la gestión.

Palabras clave: TGS, Fundamentos TGS, Sistemas

Summary

"The General Systems Theory (GST) represents a groundbreaking approach that transcends disciplinary boundaries to tackle the most complex challenges of our world. Emerged in the 1950s, this theory invites us to change the way we see and understand everything around us, from business organizations to natural ecosystems. This comprehensive and detailed glossary delves deeply into the fundamental principles and concepts that constitute GST, providing a valuable resource for anyone interested in its practical application. GST is based on the central idea that everything can be considered as a system, a combination of interconnected parts working together to achieve a common goal. This holistic perspective allows us to appreciate how interactions between parts are essential to understanding the functioning and behavior of any system, regardless of its scale or complexity.

The glossary examines key concepts such as feedback, cybernetics, synergy, and many others. Each of these terms adds a unique dimension to the understanding of how systems work and how we can apply these principles in various disciplines and contexts. Whether we are considering the management of a company, the dynamics of an ecosystem, or processes within a cell, GST offers a unifying approach that allows us to tackle the complexity and interconnectedness of our world more effectively."

CONCEPTOS

- **Ambiente:** El entorno que rodea a un sistema y con el cual interactúa, intercambiando energía, información y materia.
- **Atributo:** Características o cualidades específicas de los elementos que componen un sistema.
- **Cibernética:** La ciencia que estudia la comunicación y el control en los sistemas, incluyendo la retroalimentación y los mecanismos de autorregulación.
- **Circularidad:** El concepto de que los efectos de una acción pueden retroalimentarse al sistema, creando ciclos de retroalimentación.
- **Complejidad:** La medida de la intrincación y la cantidad de elementos interconectados en un sistema.
- **Conglomerado:** Un grupo de elementos relacionados que forman parte de un sistema más grande.
- **Elemento:** Las partes individuales que componen un sistema y que interactúan para cumplir un propósito común.
- **Energía:** La capacidad de hacer trabajo y causar cambios en un sistema.
- **Entropía:** Un concepto que representa el grado de desorden o caos en un sistema, donde la entropía tiende a aumentar con el tiempo en sistemas cerrados.
- **Equifinalidad:** La idea de que diferentes caminos pueden llevar al mismo resultado en un sistema, lo que resalta la flexibilidad y la adaptabilidad de los sistemas.
- **Equilibrio:** El estado en el cual un sistema mantiene una estabilidad relativa y sus variables se mantienen dentro de ciertos rangos.
- **Emergencia:** Propiedades o comportamientos que surgen en un sistema como resultado de las interacciones entre sus elementos, y que no pueden predecirse observando solo las partes individuales.
- **Estructura:** La disposición y organización de elementos dentro de un sistema, que determina su forma y función.
- **Frontera:** Los límites que separan un sistema de su entorno, definiendo qué está dentro y fuera del sistema.
- **Función:** La acción o el propósito que cumple un sistema en relación con su entorno o su objetivo.
- **Homeostasis:** La capacidad de un sistema para mantener un estado de equilibrio interno, regulando sus variables y adaptándose a cambios en su entorno.

- **Información:** Datos y señales que fluyen entre los elementos de un sistema y que son clave para su funcionamiento y coordinación.
- **Input/Output (Entrada/Salida):** Los elementos que entran o salen de un sistema, incluyendo la información, energía o materia que fluye a través de sus fronteras.
- **Organización:** La estructura y disposición de elementos en un sistema que determina su funcionamiento y eficiencia.
- **Modelo:** Una representación simplificada de un sistema que ayuda a comprender sus propiedades y comportamientos.
- **Morfogénesis:** El proceso de desarrollo y cambio de la forma y estructura de un sistema a lo largo del tiempo.
- **Morfoestasis:** La capacidad de un sistema para mantener su forma y estructura a lo largo del tiempo.
- **Negentropía:** Un concepto que se refiere a la tendencia de los sistemas abiertos a aumentar su organización y reducir la entropía a medida que obtienen energía del entorno.
- **Observación:** El acto de recopilar información sobre un sistema a través de la atención consciente y la recolección de datos.
- **Recursividad:** Un principio que implica la repetición de patrones o procesos en diferentes niveles de un sistema, a menudo creando estructuras jerárquicas.
- **Relación:** La conexión o interacción entre elementos en un sistema, que puede ser de varios tipos, como causa y efecto, influencia mutua o retroalimentación.
- **Retroalimentación:** El proceso por el cual parte de la salida de un sistema regresa como entrada para influir en su propio funcionamiento.
- **Retroinput:** Similar a la retroalimentación, se refiere a la información que regresa al sistema como resultado de sus acciones y decisiones.
- **Servicio:** Las acciones o procesos realizados por un sistema para cumplir con sus funciones y objetivos.
- **Sinergia:** El efecto en el cual la colaboración entre elementos de un sistema resulta en un resultado que es más efectivo o eficiente que la suma de las partes individuales.
- **Sistemas (dinámica de):** El estudio de cómo los sistemas cambian y se desarrollan a lo largo del tiempo.
- **Sistemas Abiertos:** Sistemas que interactúan activamente con su entorno, intercambiando energía, información y materia.
- **Sistemas Cerrados:** Sistemas con límites bien definidos que no intercambian materia o energía significativamente con su entorno.
- **Sistemas Cibernéticos:** Sistemas que se enfocan en la comunicación y el control, especialmente a través de la retroalimentación.
- **Sistemas Triviales:** Sistemas simples con poca complejidad o interacción.
- **Subsistema:** Un sistema más pequeño y específico que forma parte de un sistema más grande.

- **Teleología:** La idea de que los sistemas tienen objetivos o propósitos hacia los cuales tienden.
- **Variabilidad:** La presencia de diferencias o cambios dentro de un sistema.
- **Variedad:** La diversidad de elementos, relaciones y funciones dentro de un sistema.
- **Viabilidad:** La capacidad de un sistema para mantenerse y funcionar de manera efectiva a lo largo del tiempo.

CONCLUSIONES

La Teoría General de Sistemas (TGS) ofrece una perspectiva integral que trasciende disciplinas y campos de estudio, proporcionando un marco sólido para abordar la complejidad en nuestras vidas y en la naturaleza que nos rodea. Cuatro conclusiones fundamentales emergen de nuestra exploración de los conceptos clave de la TGS:

- **Interconexión Universal:** La TGS nos recuerda que todo en nuestro mundo está interconectado de alguna manera. Ya sea en una organización empresarial, un ecosistema natural o una célula biológica, las relaciones entre las partes son esenciales para entender el funcionamiento general.
- **Flexibilidad y Adaptabilidad:** La equifinalidad resalta que existen múltiples caminos para alcanzar un resultado, lo que subraya la capacidad de los sistemas para adaptarse a cambios y desafíos. Esto nos alienta a abrazar la flexibilidad en nuestras estrategias y soluciones.
- **Sinergia y Colaboración:** La sinergia muestra que la colaboración entre elementos puede llevar a resultados más efectivos que las partes individuales. Esto destaca la importancia de trabajar juntos en lugar de aislarnos en la resolución de problemas y la toma de decisiones.
- **Comprensión Compleja:** La TGS nos desafía a abrazar la complejidad y a considerar cómo las partes se relacionan en un sistema. Esto nos lleva a una comprensión más profunda y matizada de los fenómenos y desafíos que enfrentamos en la vida cotidiana y en la investigación.

En última instancia, la TGS nos ofrece una lente poderosa para abordar problemas y comprender el mundo que nos rodea. Al aplicar estos principios en una variedad de contextos, podemos tomar decisiones más informadas y efectivas, promoviendo un enfoque más holístico y sostenible en nuestro enfoque hacia los desafíos presentes y futuros.

BIBLIOGRAFÍA

Bertalanffy, L. V. (2001). Teoría general de los sistemas.

Estrada, E. L. (1996). Teoría general de sistemas: conceptos básicos. En Teoría general de sistemas aplicada a la solución integral de problemas. Universidad del Valle. (p. 34 - 42)

https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=gjKtX6alF34C&oi=fnd&pg=PP13&dq=teoria+general+de+sistemas&ots=dEQ_8k06-2&sig=TZGW4o0BY3nOPneb6z8FP82WJu0#v=onepage&q=teoria%20general%20de%20sistemas&f=false

Cathalifaud, M. A., & Osorio, F. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. Cinta de moebio, (3).
<https://www.redalyc.org/pdf/101/10100306.pdf>

De la Peña Consuegra, G., & Velázquez Ávila, R. M. (2018). Algunas reflexiones sobre la teoría general de sistemas y el enfoque sistémico en las investigaciones científicas. Revista cubana de Educación superior, 37(2), (p. 31-44).
<http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v37n2/rces03218.pdf>

Ríos, V. A. D., & Santillán, M. Á. L. (2016). Teoría General de Sistemas, un enfoque práctico. Tecnociencia Chihuahua, 10(3), (p. 125-132).
<https://vocero.uach.mx/index.php/tecnociencia/article/view/174/2101>

Gutiérrez Gómez, G. (2013). La teoría general de sistemas en las organizaciones. En Teoría general de sistemas. (p. 68 -77).
<https://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/eduvirtual/TextosDigitales/Teoria-General-deSistemas/files/assets/downloads/publication.pdf>

Donaire, I. N. (2011). Acercamiento transdisciplinario a las realidades complejas e interconectadas a partir de la teoría general de sistemas. Revista de Investigaciones UNAD, 10(1), 139-154.
<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/revista-deinvestigaciones-unad/article/view/742/1466>

Vazquez, R. A. Nuevas Perspectivas dentro del Análisis de los Sistemas-Mundo; una Aproximación a la Teoría General de Sistemas. COMITÉ EDITORIAL, 8.
[https://pensamientocriticoudf.com.mx/images/img/PDF/4_No_7/REVISTA%20A%20C3%B1o%204\(7\)%201.Nuevas%20Perspectivas%20dentro%20del%20An%C3%A1lisis.pdf](https://pensamientocriticoudf.com.mx/images/img/PDF/4_No_7/REVISTA%20A%20C3%B1o%204(7)%201.Nuevas%20Perspectivas%20dentro%20del%20An%C3%A1lisis.pdf)