



- La Teoría General de los Sistemas
- Concepto de Dato
- Concepto de Información
- El Enfoque de Sistemas
- Qué es un Sistema de Información
- Requisitos de la Información

Teoría General de los Sistemas

Ludwig von Bertalanffy (Biólogo austríaco) formalizó y propició esta metodología en el decenio de 1920.

Formuló su Teoría General de los Sistemas a comienzos del decenio de 1930, pero su trabajo principal sobre este tema fue publicado en 1950 e impulsó el desarrollo ulterior.

Su intención era encontrar un comportamiento común a todos los sistemas, sin importar en qué campo de la ciencia se encontrasen.

Sistema | Concepto

- Conjunto de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directo o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo (teleología).
- Un sistema se comporta como un **todo** inseparable y coherente. Sus diferentes partes están interrelacionadas de tal forma que un cambio en una de ellas provoca un cambio en todas las demás y en el sistema total.

Sistema | Características

- Teniendo en cuenta esta visión de totalidad, podemos decir que las propiedades de un sistema no son atribuibles a la simple adición de las propiedades de sus partes o componentes.
- Es por ello que si queremos conocer y analizar un fenómeno sistémico, tendremos que mirar no a sus partes una por una, sino a (la complejidad de) su organización y a las resultantes que de ella surjan.

Sistema | Atributos

Elementos: Incluir un conjunto de elementos; un elemento solo o aislado no constituye un sistema por sí solo.

Relaciones: Estos elementos deben estar interrelacionados de manera tal que haya una relación ordenada y no azarosa.

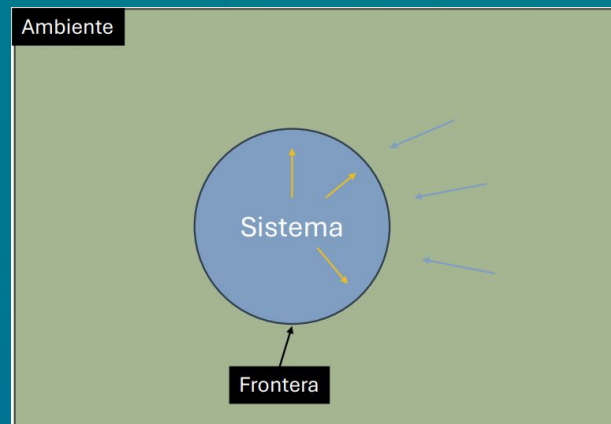
Objetivo: Debe tener un objetivo común.

Límite: Debe tener una frontera que demarque y separe el “exterior” del “interior”.

Sistema | Comportamiento

Frontera: la frontera del sistema es aquella línea que separa al sistema de su entorno y que define lo que le pertenece y lo que queda fuera de él

Ambiente: Área de sucesos y condiciones que influyen sobre el comportamiento de un sistema.



Sistema | Comportamiento

- **Sistemas cerrados:** No hay intercambio de materia con el entorno, sólo se establecen intercambios de energía. Son altamente estructurados y las relaciones entre sus elementos son rígidas haciendo que la salida sea invariable (siempre la misma).
- **Sistemas aislados:** No hay interacción alguna con el entorno, ni de materia, ni de energía. Son herméticos e inmutables a cualquier influencia ambiental.
- **Sistemas abiertos:** Realizan intercambios de energía y de materia con el exterior, ejercen una influencia constante sobre él y son permanentemente influenciados por éste. Se adaptan para sobrevivir, en un continuo proceso de aprendizaje y autoorganización, por ende, pueden crecer, cambiar e incluso reproducirse.

Sistema | Tipos

Clasificación de los Sistemas según su Propósito

Los sistemas también pueden clasificarse según su propósito en **sistemas naturales** y **sistemas artificiales**.

- **Sistemas Naturales:**

Son sistemas que existen en la naturaleza y no han sido creados por el hombre. Funcionan de acuerdo con las leyes naturales.

Ejemplos:

Ecosistemas, sistemas solares, procesos biológicos.

- **Sistemas Artificiales:**

Son sistemas que han sido creados y contruidos por humanos para cumplir un propósito específico.

Ejemplos:

Aeronaves, sistemas de información, redes de transporte.

Sistema | Tipos

Clasificación de los Sistemas según su Composición

Según su composición, los sistemas pueden dividirse en **sistemas concretos** y **sistemas abstractos**.

- **Sistemas Concretos:**

Están compuestos por objetos físicos o tangibles. Son sistemas que se pueden percibir y medir directamente.

Ejemplos:

Máquinas, cuerpos humanos, ordenadores.

- **Sistemas Abstractos:**

Están formados por conceptos o ideas. No tienen una presencia física, sino que existen en forma de modelos, teorías o conceptos.

Ejemplos:

Sistemas matemáticos, modelos de negocio, estructuras organizacionales.

Sistema | Tipos

Clasificación de los Sistemas según el Cambio en el Tiempo

Dependiendo de cómo cambian o evolucionan con el tiempo, los sistemas se pueden clasificar como **sistemas estáticos** o **sistemas dinámicos**.

- **Sistemas Estáticos:**

No cambian con el tiempo, o su estado no depende del tiempo. Son sistemas en los que las variables permanecen constantes o casi constantes.

Ejemplos:

Estructuras arquitectónicas, configuraciones de rocas, ciertos modelos matemáticos.

- **Sistemas Dinámicos:**

Cambian su estado con el tiempo. Estos sistemas se caracterizan por la evolución de sus variables en función del tiempo, y su estudio se centra en cómo cambian esos estados.

Ejemplos:

El clima, sistemas económicos, sistemas de gestión empresarial.

Sistema | Tipos

Clasificación de los Sistemas según su Complejidad

La complejidad de un sistema se refiere a la cantidad de elementos que lo componen y cómo se interrelacionan. Los sistemas pueden clasificarse como **sistemas simples** o **sistemas complejos**.

- **Sistemas Simples:**

Constan de pocos elementos con interacciones lineales y predecibles. Son fáciles de modelar y entender debido a su falta de complicaciones en las relaciones internas.

Ejemplos:

Un péndulo simple, sistemas de ecuaciones lineales, una puerta cerrada.

- **Sistemas Complejos:**

Constan de muchos elementos con interacciones no lineales y muchas veces impredecibles. Estos sistemas tienen comportamientos emergentes que no son evidentes a partir del análisis de los componentes individuales.

Ejemplos:

Sistemas sociales, redes neuronales, ecosistemas.

-
-

Sistema | Cualidades

Entropía

La entropía es una medida del desorden o la aleatoriedad dentro de un sistema. En sistemas cerrados, la entropía tiende a aumentar con el tiempo, llevando al sistema a un estado de mayor desorden.

- **Ejemplo:** Imagina una habitación ordenada. Si nadie la mantiene en orden, con el tiempo, se irá desordenando (ropa en el suelo, libros fuera de lugar). Este desorden creciente es un ejemplo de entropía.

Homeostasis

La homeostasis es la capacidad de un sistema para mantener un equilibrio interno estable, incluso cuando hay cambios en el entorno externo.

- **Ejemplo:** El cuerpo humano es un gran ejemplo de homeostasis. Si hace frío afuera, nuestro cuerpo tiembla para generar calor y mantener una temperatura interna constante.

Sistema | Cualidades

Sinergia

La sinergia ocurre cuando el trabajo conjunto de los componentes de un sistema produce un efecto mayor que la suma de los efectos individuales de esos componentes.

- **Ejemplo:** Pensá en un equipo de fútbol. Cada jugador tiene habilidades individuales, pero cuando trabajan juntos, pueden ganar partidos y logran más que cualquier jugador individual.

Retroalimentación (Feedback)

La retroalimentación es un proceso en el cual una parte del output de un sistema vuelve al sistema como input, afectando su comportamiento. Puede ser positiva (amplifica los cambios) o negativa (reduce o estabiliza los cambios).

- **Ejemplo:** Un termostato es un ejemplo de retroalimentación negativa. Si la temperatura de la habitación sube demasiado, el termostato apaga la calefacción para enfriar la habitación.

Sistema | Cualidades

Equifinalidad

La equifinalidad es la capacidad de un sistema para llegar a un mismo estado final a partir de diferentes condiciones iniciales y por diferentes caminos.

- **Ejemplo:** Varios estudiantes pueden usar métodos diferentes para estudiar, pero todos pueden obtener una buena calificación en un examen. El resultado (buena calificación) es el mismo, aunque los métodos de estudio fueron distintos.

Permeabilidad

La permeabilidad se refiere al grado en el que un sistema permite el intercambio de materia, energía o información con su entorno.

- **Ejemplo:** Un aula con puertas y ventanas abiertas tiene alta permeabilidad porque permite el intercambio de aire, luz y sonido entre el interior y el exterior. Un aula completamente sellada tendría baja permeabilidad.

Sistema | Cualidades

Adaptabilidad

La adaptabilidad es la capacidad de un sistema para cambiar o evolucionar en respuesta a los cambios en su entorno.

- **Ejemplo:** Una empresa que ajusta sus productos o servicios según las nuevas tendencias del mercado está demostrando adaptabilidad. Si las preferencias de los clientes cambian, la empresa se adapta para seguir siendo competitiva.

Emergencia

La emergencia es una propiedad de los sistemas complejos donde el comportamiento global del sistema no puede ser predicho solo observando sus componentes individuales. Las propiedades emergentes surgen de la interacción entre las partes del sistema.

- **Ejemplo:** Una colmena de abejas muestra comportamiento emergente. Ninguna abeja individual sabe cómo gestionar toda la colmena, pero juntas, crean un sistema organizado y eficiente para recolectar miel, cuidar de las larvas, y defenderse de amenazas.

Límite de un sistema

¿Cómo determinar el límite de un sistema? ¿Qué es lo que queda comprendido en él y lo que pertenece a su metasisistema o ambiente?

El límite de un sistema es una línea ideal que encierra elementos (subsistemas) entre los que existe mayor intercambio de energía que a través de la línea.

La definición del límite es subjetiva y arbitraria, y no constituye estrictamente una restricción, sino más bien un recurso o herramienta metodológica.

Introducción al Concepto de Dato

Un **dato** es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica, etc.) de una característica o atributo de una entidad. En términos simples, los datos son hechos o cifras sin procesar que no tienen un significado particular por sí solos. Los datos pueden ser cualquier cosa que se pueda medir, observar o registrar y que se utilice para describir algo.

Definición de Dato:

Un **dato** es una unidad básica de información que representa un valor o una descripción. En informática y ciencias de la información, un dato puede ser cualquier tipo de información en bruto que se puede almacenar, manipular o procesar.

Características de los Datos:

- **Simplicidad:** Los datos en sí mismos no tienen un significado o contexto; son simplemente representaciones básicas de información. Por ejemplo, el número "10" es un dato, pero no sabemos si se refiere a 10 grados Celsius, 10 manzanas, o 10 años hasta que se le da contexto.
- **Forma Bruta:** Los datos son información en su forma más cruda y sin procesar. No han sido organizados, interpretados, o analizados todavía. Por ejemplo, una lista de números aleatorios es un conjunto de datos en su forma bruta.
- **Diversidad de Representaciones:** Los datos pueden ser representados de muchas maneras diferentes, incluyendo números, letras, imágenes, sonidos, y señales digitales. Esto permite que la información se capture en múltiples formas y para diversos usos.

Tipos de Datos:

Datos Cuantitativos:

- Son datos que se pueden medir y expresar en números. Ejemplos incluyen la altura de una persona, el peso de un objeto, o la cantidad de ventas en un mes. Los datos cuantitativos responden preguntas como "¿Cuánto?", "¿Cuántos?", o "¿Con qué frecuencia?".

Datos Cualitativos:

- Son datos que describen cualidades o características y no se expresan en números. Ejemplos incluyen colores, tipos de animales, o las opiniones de las personas. Los datos cualitativos responden preguntas como "¿Cómo es?", "¿Qué tipo?", o "¿Cuál es la calidad?".

Ejemplos para Comprender el Concepto de Dato:

- Imagina una encuesta donde se pregunta a las personas su edad y su ciudad de residencia. "25 años" y "Buenos Aires" son datos recolectados en la encuesta. Aquí, "25 años" es un dato cuantitativo y "Buenos Aires" es un dato cualitativo.
- En un aula, el maestro registra los nombres de los estudiantes y sus calificaciones en un examen. Los nombres ("Ana", "Luis", "María") son datos cualitativos, mientras que las calificaciones (85, 90, 78) son datos cuantitativos.

Información

- Conjunto de datos organizados de forma que tengan sentido y utilidad para quién la utiliza. Implica comunicación y recepción de inteligencia o conocimiento. Reduce la incertidumbre.
- Un objeto puede ser un dato para una persona e información para otra, dependiendo de la significatividad que tenga para cada uno.

Sistema de información

- Conjunto de partes interrelacionadas que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar las decisiones y el control de una organización.

Elementos a resaltar:

- Captura (insumo, dato)
- Procesamiento (conversión del insumo en algo comprensible para los seres humanos)
- Almacenamiento (reutilización)
- Distribución (disponible por quien la requiere , en tiempo y forma).

Un sistema de información es un conjunto de:

- Recursos humanos
- Materiales
- Económicos / financieros
- Tecnológicos
- Político y normativos
- Metodológicos

para brindar un soporte adecuado a la toma de decisiones

Requisitos de la Información Eficiente

Exactitud

La información debe ser precisa y libre de errores. La exactitud implica que los datos han sido verificados y son correctos. La información inexacta puede llevar a decisiones equivocadas o a malentendidos.

- **Ejemplo:** En un informe financiero, la información sobre ingresos y gastos debe ser exacta para reflejar correctamente la situación económica de una empresa. Un error en los números podría resultar en decisiones financieras perjudiciales.

Relevancia

La información debe ser pertinente y significativa para el propósito o la tarea en cuestión. La relevancia implica que la información es adecuada para las necesidades de quien la utiliza.

- **Ejemplo:** Para un médico, los resultados de una prueba de sangre son más relevantes que los resultados de una prueba de habilidad matemática cuando se trata de diagnosticar a un paciente.

Requisitos de la Información Eficiente

Oportunidad

La información debe estar disponible en el momento adecuado para ser útil. La información oportuna permite a los usuarios tomar decisiones en el momento correcto, sin demoras innecesarias.

- **Ejemplo:** Las predicciones meteorológicas deben ser oportunas para que las personas puedan planificar sus actividades diarias o prepararse para condiciones climáticas extremas.

Integridad

La información debe ser completa y contener todos los datos necesarios para proporcionar un panorama total y claro de la situación o del tema en cuestión.

- **Ejemplo:** Un informe de auditoría que solo incluye algunos gastos y omite otros no proporciona una visión completa del estado financiero de una empresa, afectando la integridad de la información.

Requisitos de la Información Eficiente

Claridad

La información debe ser presentada de manera clara y comprensible, evitando ambigüedades y complejidad innecesaria. La claridad asegura que la información pueda ser entendida fácilmente por quienes la reciben.

- **Ejemplo:** Un manual de instrucciones debe estar escrito en un lenguaje simple y directo para que cualquier persona pueda seguir los pasos sin confusión.

Consistencia

La información debe ser consistente a lo largo del tiempo y dentro de los diferentes sistemas o documentos. Esto significa que los datos no deben contradecirse y deben ser compatibles entre sí.

- **Ejemplo:** Si un informe de ventas mensual muestra que un producto ha vendido 100 unidades en enero, todos los demás documentos relacionados deben reflejar esa misma cantidad para mantener la consistencia.

Requisitos de la Información Eficiente

Accesibilidad

La información debe ser fácilmente accesible para las personas que la necesitan. La accesibilidad implica que no haya barreras técnicas o de acceso que dificulten la obtención de la información.

- **Ejemplo:** Una base de datos en línea debe ser accesible a todos los empleados autorizados de una empresa para que puedan obtener rápidamente los datos que necesitan para sus tareas.

Confiabilidad

La información debe provenir de fuentes confiables y ser verificada para asegurar su autenticidad y veracidad. La confiabilidad garantiza que la información sea creíble y digna de confianza.

- **Ejemplo:** Las estadísticas publicadas por una agencia gubernamental son generalmente consideradas confiables debido a los métodos rigurosos que utilizan para recopilar y analizar datos.

Para ampliar:

Teoría general de sistemas de Ludwing Von Bertalanffy, Teoría general de sistemas de Información:

<https://www.youtube.com/watch?v=7y8ltWpl4Aw>

El rol de los diferentes tipos de sistemas de información en las organizaciones:

https://www.researchgate.net/publication/264556488_The_Role_of_Different_Types_of_Information_Systems_In_Business_Organizations_A_Review