

# ¿Qué es un sistema?

---

Teoría de Sistemas

## Temario

---

- Concepto de sistema
- Características de los sistemas
- Conceptos vinculados a los sistemas

## ¿Qué es un sistema?

**Conglomerado  $\neq$  Sistema**



## ¿Qué es un sistema?

Un sistema es un **conjunto** de **partes coordinadas y en interacción** que forman un todo **para alcanzar objetivos**.



## Características de un sistema

Churchman propone cinco características básicas de los sistemas:

- Objetivos del sistema total
- Ambiente
- Recursos
- Componentes
- Administración



West Churchman  
1913-2004

## Características de un sistema: Objetivos

Son las metas o fines hacia los que tiende el sistema.

Son las razones por las cuales existe, sin Objetivos no existe el sistema.

Todos los sistemas presentan objetivos que consisten en transformar energía y sólo se diferencian entre sí en "qué" transforman dicha energía.



## Características de un sistema: Objetivos

Los Sistemas pueden presentar objetivos **Generales y Específicos**, en donde la unión de los Específicos forman a los Generales.

Es importante la distinción entre **objetivos reales** y **objetivos establecidos** del sistema. Para su diferenciación propone la utilización del *principio de primacía*.

Los objetivos necesitan adquirir un carácter operativo.



## Características de un sistema: Ambiente

El ambiente constituye todo lo que está *fuera* del alcance del sistema.

Se reconoce por tener dos características:

- incluye todo lo que se encuentra **fuera del alcance del control** del sistema;
- incluye **todo lo que determina**, al menos en parte, **el desempeño del sistema**.



## Características de un sistema: Ambiente

Para determinar si un aspecto o factor determinado pertenece al ambiente o al sistema, Churchman propone hacerse dos preguntas:

1. ¿ Puedo hacer algo frente a ese aspecto o factor?
2. ¿Tiene importancia para mis objetivos?

Si la primera pregunta tiene una respuesta negativa y la segunda una positiva, ese aspecto o factor se encuentra en el entorno del sistema.

		<i>Relevante para el sistema</i>	
		SI	NO
<i>Controlable por el sistema</i>	SI	Sistémico	Ni sistémico ni ambiental
	NO	Ambiental	

## Características de un sistema: Recursos

Son todos aquellos medios que están a disposición del sistema para llevar a cabo las actividades necesarias para el logro de sus objetivos.

**Están dentro** del sistema y contrariamente al ambiente incluyen todo aquello que el **sistema puede modificar y utilizar en beneficio propio**.



## Características de un sistema: Componentes

Los componentes de un sistema sus **partes** o **subsistemas**.

Estos componentes llevan a cabo las acciones necesarias para el logro de los objetivos del sistema.



## Características de un sistema: Administración

Para la administración de los sistemas se incluyen dos actividades: planeación y control.

La *planeación* del sistema considera todos los aspectos del sistema antes identificados: metas u objetivos, entorno, utilización de recursos y sus componentes o actividades.

El *control* considera la evaluación de la ejecución de planes y la planificación de los cambios.

Asociado al concepto de planeación y control se introduce el de realimentación o flujo de información.

## Otra definición de sistema

Un sistema es un conjunto de *objetos* reunidos, con *relaciones* entre dichos objetos y entre sus *atributos*, conectados o relacionados entre sí y con su *ambiente* de tal modo que forman una *suma total o totalidad*.

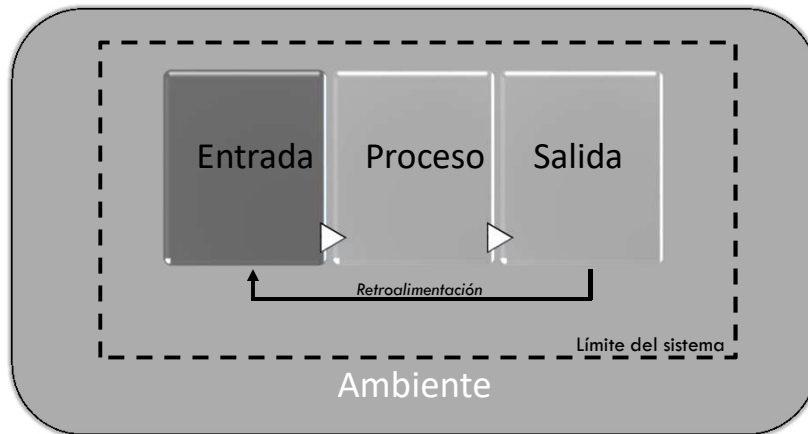
## Conceptos básicos: Objetos

Los objetos son los elementos de un sistema.

Desde un punto de *vista estático*, son las partes que constituyen un sistema.

Desde un punto de *vista funcional*, son las funciones básicas realizadas por las partes del sistema.

## Conceptos básicos: Objetos



## Conceptos básicos: Relaciones

Las relaciones son los enlaces que vinculan entre sí a los objetos.

Pueden ser:

- **Simbióticas:** aquellas en la que los sistemas conectados no pueden continuar funcionando solos. Pueden ser unipolares o bipolares.
- **Sinérgicas:** su presencia mejora sustancialmente el desempeño del sistema.





## Conceptos básicos: Atributos

Son las **propiedades** de los **objetos** y de las **relaciones**.

Son de dos tipos:

- Definidores: aquellos sin los cuales una entidad no sería designada o definida tal como se lo hace.
- Concomitantes: aquellos que acompañan. Su presencia o ausencia no establecería ninguna diferencia con respecto al uso del término que describe a la entidad.

## Conceptos básicos: Atributos (cont.)

Ejemplo:

Capacidad máxima de carga

Velocidad

Frecuencia de mantenimiento

Consumo de combustible



Cantidad de contaminación creada por el motor

## Actividad

---

Considerando la propuesta de Churchman, explique las características de alguno de los siguientes sistemas:

- a. Club deportivo.
- b. Biblioteca.
- c. Verdulería.

## Resumen

---

- Definición de sistema.
- Características: Objetivos, Ambiente, Recursos, Componentes y Administración.
- Conceptos vinculados a los sistemas.

## Bibliografía

---

BERTOGLIO, Oscar J. *Introducción a la teoría general de sistemas*. México, Limusa – Noriega Editores, 2004.

HURTADO CARMONA, Dougglas. *Teoría General de Sistemas: un enfoque hacia la ingeniería de sistemas*. Segunda Edición. Lulu.com, 2011.

SCHODERBEK, Charles g., SCHODERBEK, Peter P. Y KEFALAS, Asterios G., *Sistemas administrativos*. Editorial Ateneo, 1984.