

Teoría de sistemas

La teoría de sistemas (TS) es una rama específica de la teoría general de sistemas (TGS)*. Se introdujo en la teoría administrativa, a partir de la década de 1960, principalmente por la necesidad de una síntesis e integración de las teorías que la precedieron donde gobernaba el micro-enfoque.

La teoría de sistemas permite reconceptualizar los fenómenos dentro de un enfoque global, permitiendo la interrelación e integración de asuntos que son, la mayor parte de las veces, de naturalezas completamente diferentes.

*La TGS afirma que los sistemas no pueden ser comprendidos sólo mediante un análisis separado y exclusivo de cada una de sus partes, deben estudiarse globalmente involucrando a todas las interdependencias; se fundamenta en tres premisas básicas:

- Los sistemas existen dentro de sistemas (encadenamiento infinito)
- Los sistemas son abiertos (intercambio infinito de energía e información con su ambiente)
- Las funciones de un sistema dependen de su estructura

Un sistema es un conjunto o una combinación de cosas o partes que forman un todo unitario, presenta propiedades y características propias que no se encuentran en los elementos aislados.

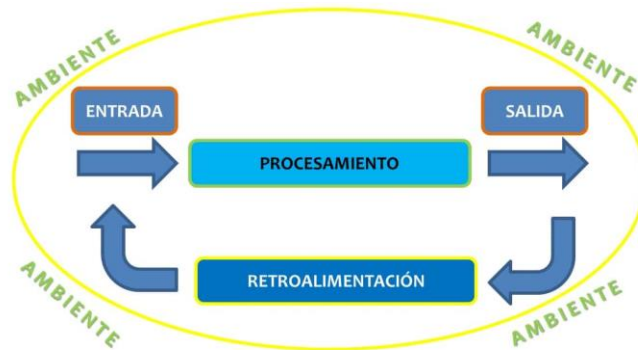
Las características básicas de un sistema son:

- Propósito: Las unidades, así como las relaciones, definen una disposición que busca siempre un objetivo o finalidad a alcanzar.
- Globalidad: Cualquier estimulación en cualquier unidad del sistema afectará a todas las unidades, debido a la relación existente entre ellas.

TIPOS DE SISTEMAS		
Por su constitución	Físicos o concretos (hardware)	Compuestos de equipos, maquinaria, objetos y cosas reales. Son descriptos en términos cuantitativos de desempeño.
	Abstractos o conceptuales (software)	Compuestos de conceptos, filosofías, planes, hipótesis e ideas.
Por su naturaleza	Cerrados (mecánicos)	No reciben ningún recurso externo y no producen algo que sea enviado fuera. (En rigor, no existen sistemas cerrados, la denominación se da a los sistemas cuyo comportamiento es determinístico y programado, y que operan con un pequeño y conocido intercambio de materia y energía con el medio ambiente.)
	Abiertos	Los sistemas abiertos intercambian materia y energía con regularidad con su medio ambiente. Son adaptativos, esto es, deben reajustarse constantemente a las condiciones del medio para sobrevivir.

Parámetros de un sistema:

- **Entrada**, es el impulso de arranque o partida.
- **Salida**, es la consecuencia por la cual se reunieron los elementos y relaciones.
- **Procesamiento (through-put)**, representado como caja negra, es la conversión de inputs en outputs.
- **Retroalimentación (feedback)**, función que compara la salida con un criterio preestablecido, tiene como objetivo el control del sistema.
- **Ambiente**, sirve como fuente de energía, materiales e información al sistema (como éste cambia constantemente, el proceso de adaptación del sistema debe ser sensitivo y dinámico).



La organización como sistema abierto

La organización es un sistema creado por el hombre y mantiene una dinámica interacción con su medio ambiente (clientes, proveedores, competidores, entidades sindicales, etc) e influye sobre este y es influido por él. Además, es un sistema integrado por diversas partes o unidades relacionadas entre sí, que trabajan en armonía unas con otras, con la finalidad de lograr una serie de objetivos, tanto de la organización como de sus participantes.

Toda organización (como un sistema abierto) debe conciliar dos procesos opuestos, ambos imprescindibles para su supervivencia:

- **Homeostasia**: es la tendencia del sistema de permanecer estático o en equilibrio, manteniendo inalterado su status quo interno a pesar de los cambios en el ambiente.
- **Adaptabilidad**: es el cambio del sistema en el sentido de ajustarse a los estándares requeridos en su interacción con el ambiente externo, alterando su statu quo interno para alcanzar un equilibrio frente a nuevas situaciones.

La homeostasia garantiza la rutina del sistema, mientras que la adaptabilidad lleva a la ruptura, al cambio y a la innovación.

Características de las organizaciones como sistemas abiertos:

Comportamiento probabilístico y no determinista	Las variables externas pueden ser desconocidas e incontrolables y permiten que el comportamiento de la organización no sea totalmente previsible.
Son parte de una sociedad mayor y están constituidas por partes menores	La totalidad no puede ser comprendida por el análisis de las diversas partes tomadas de forma aislada.
Interdependencia de las partes	La organización no es un sistema mecánico en el cual una de las partes puede ser reemplazada sin un efecto concomitante sobre las otras partes.
Homeostasis	Tendencia del sistema a mantener su equilibrio interno a pesar de las perturbaciones en el ambiente, también llamado estado firme o de equilibrio. Se logra gracias a la unidireccionalidad y el progreso con relación al objetivo.
Fronteras o límites	Frontera es la línea que demarca y define lo que está adentro y lo que está fuera del sistema o subsistema, pero no siempre existe físicamente. Los sistemas sociales tienen fronteras que se superponen, por lo que un individuo puede ser miembro de dos o más organizaciones simultáneamente.
Morfogénesis	Capacidad de modificarse a sí mismo y a su estructura básica (considerada por Buckley)
Resiliencia	Capacidad de enfrentar y superar las perturbaciones externas provocadas por su ambiente sin perder su potencial de autoorganización

Modelo de organización de Katz y Kahn

Según Katz y Kahn, las organizaciones son sistemas dinámicos y complejos que deben ser estudiados como sistemas abiertos, lo que significa considerar no solo sus componentes internos sino también su interacción con el entorno. El modelo propuesto posee diez características donde presentan las características típicas de un sistema abierto.

1. Importación (entradas). La organización recibe insumos del ambiente y depende de suministros renovados de energía de otras instituciones o de personas.
2. Transformación (procesamiento). La organización procesa y transforma sus insumos en productos terminados, mano de obra capacitada, servicios, etc.
3. Exportación (salidas). Los sistemas abiertos exportan sus productos, servicios o resultados al medio ambiente.
4. Los sistemas son ciclos de eventos que se repiten. El funcionamiento del sistema abierto consiste en ciclos recurrentes de importación-transformación-exportación.
5. Entropía negativa. Para sobrevivir, los sistemas abiertos deben moverse para detener el proceso entrópico (es decir, de desintegración) y reabastecerse de energía, manteniendo su estructura

organizacional indefinidamente. El proceso de obtención de reservas de energía recibe el nombre de entropía negativa o negentropía.

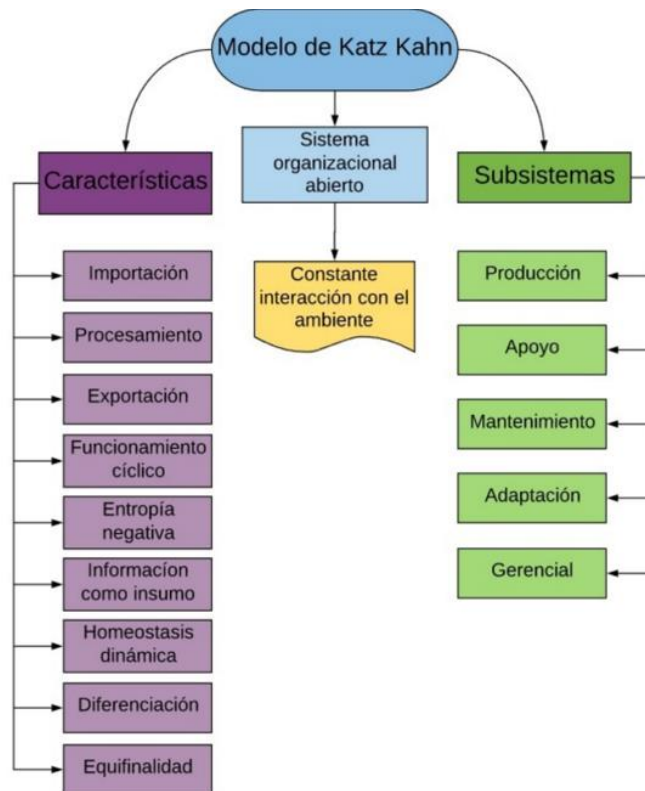
6. La información como insumo, reacción negativa y proceso de codificación. Los sistemas abiertos reciben insumos, como materiales o energía, que son transformados y procesados. También reciben entradas de carácter informativo, que proporcionan señales a la estructura sobre el ambiente y sobre su propio funcionamiento en relación con él. El tipo más simple de entrada de información es la reacción negativa (negative feedback), que permite al sistema corregir sus desvíos de la línea correcta.
7. Estado firme y homeostasis dinámica. Las entradas y los insumos seleccionados le proporcionan estabilidad y homeóstasis al sistema en relación con los productos de su proceso. Sin embargo, como consecuencia del crecimiento o la dinámica de expansión de los sistemas abiertos, requieren de algún mecanismo de ajuste para darles crecimiento o expansión programada.
8. Diferenciación. La diferenciación es una tendencia hacia la elaboración de la estructura en la cual los patrones difusos y globales son sustituidos por funciones especializadas, jerarquizadas y diferenciadas.
9. Equifinalidad. Los sistemas abiertos se caracterizan por el principio de equifinalidad en el cual un sistema puede alcanzar el mismo resultado final por una variedad de caminos, partiendo de diferentes condiciones iniciales.
10. Límites o fronteras. Los límites o fronteras definen la esfera de acción del sistema, así como su grado de apertura (receptividad de insumos) en relación al ambiente.

Además, el modelo propuesto presenta características de sistemas sociales:

1. No presentan limitaciones de amplitud pues estos no pueden representarse a través de modelos físicos.
2. Los sistemas sociales necesitan entradas de mantenimiento y de producción, las entradas de producción incluyen las motivaciones que atraen a las personas y las mantienen trabajando dentro del sistema social.
3. Los sistemas sociales tienen su naturaleza planeada. Son inventados por el hombre y, por lo tanto, se basan en actitudes, creencias, percepciones, motivaciones, etc; son imperfectos y presentan constancia a pesar de la rotación del personal.
4. Los sistemas sociales presentan mayor variabilidad que los sistemas biológicos, por ello deben utilizar fuerzas de control para reducir la variabilidad y la inestabilidad de las acciones humanas, situándolas en patrones uniformes y dignos de confianza por parte del sistema social.
5. Las funciones, normas y valores son los principales componentes del sistema social.
6. Las organizaciones sociales constituyen un sistema formado por funciones.
7. La organización utiliza solo los conocimientos y habilidades de las personas que le son importantes, el resto de los aspectos es ignorado.

En el modelo, Katz y Kahn destacan que la cultura del sistema refleja las normas y valores del sistema formal y su reinterpretación por el sistema informal, y deriva de las disputas internas y externas de las personas que la organización atrae, sus procesos de trabajo y distribución física, las modalidades de comunicación y el ejercicio de la autoridad dentro del sistema. Así como la sociedad tiene una herencia cultural, las organizaciones sociales poseen patrones distintivos de sentimientos y creencias colectivos, que son transmitidos a los nuevos miembros.

Las organizaciones sociales crean mecanismos de recompensas a fin de vincular sus miembros al sistema; establecen normas y valores para justificar y estimular las actividades requeridas, y las estructuras de autoridad para controlar y dirigir el comportamiento organizacional.



--- En general el modelo de Katz y Kahn me pareció el más complejo en cuestión de teoría pues tiene muchas características muy extensas, acá les dejo un ejemplo práctico que le pedí al chatGPT que lo deja servido en bandeja ---

ChatGPT:

Cualquier organización que esté en constante interacción con su entorno y que tenga la capacidad de adaptarse a los cambios del mismo se ajustaría al modelo organizacional de Katz y Kahn basado en la teoría de sistemas abiertos. Aquí te daré un ejemplo de una organización que cumple con estas características: una empresa de tecnología.

Una empresa de tecnología recibe entradas de su entorno, como la demanda de los consumidores, la competencia, los avances tecnológicos y los cambios en las regulaciones. Esta empresa procesa y transforma estas entradas a través de diferentes subsistemas, como el de investigación y desarrollo, el de producción, el de marketing y ventas, el de finanzas, entre otros.

La empresa de tecnología también está en constante interacción con su entorno, ya que las demandas de los consumidores y la competencia cambian constantemente. Por lo tanto, la empresa debe ser capaz de adaptarse a estos cambios y de innovar para seguir siendo competitiva. Por ejemplo, si la demanda del mercado cambia hacia productos más pequeños y portátiles, la empresa de tecnología debe ser capaz de ajustar su producción y desarrollar nuevos productos que satisfagan esta demanda.

Además, la empresa de tecnología debe tener una comunicación efectiva con sus clientes, empleados, proveedores y otros stakeholders, para coordinar e integrar sus subsistemas y para recibir retroalimentación del

entorno. La retroalimentación puede ser muy valiosa para la empresa, ya que puede ayudar a mejorar sus productos y servicios, y a identificar oportunidades para crecer y expandirse.

Conclusión del capítulo

La teoría de los sistemas es una consecuencia de la teoría general de sistemas que se extendió por todas las ciencias, contraponiéndose al viejo microabordaje del sistema cerrado. El concepto de sistemas es complejo e introduce características como propósito, globalismo, homeostasia, entropía. Y el sistema abierto es el que mejor permite un análisis a la vez profundo y amplio de la dinámica de las organizaciones. Estas son abordadas como sistemas abiertos, ya que su comportamiento es probabilístico y no determinístico, pues forman parte de una sociedad mayor. Las organizaciones son interagentes e interdependientes entre sí, se caracterizan por la morfogénesis y buscan alcanzar un estado firme (homeostasia). El carácter integrativo y abstracto, y la posibilidad de comprensión de los efectos sinérgicos de las organizaciones son realmente sorprendentes.