

UNIDAD V

La Teoría General de Sistemas en las Organizaciones



Sumario

- 5.1. Principio de organicidad
- 5.2 La entropía como elemento desorganizador
- 5.3 La negentropía como elemento organizador

La organización como sistema

Una organización es un sistema socio-técnico incluido en otro más amplio que es la sociedad con la que interactúa influyéndose mutuamente.

También puede ser definida como un sistema social, integrado por individuos y grupos de trabajo que responden a una determinada estructura y dentro de un contexto al que controla parcialmente, desarrollan actividades aplicando recursos en pos de ciertos valores comunes.

5.1. Principio de organicidad

La organización como un sistema abierto

Herbert Spencer afirmaba a principios del siglo XX: “Un organismo social se asemeja a un organismo individual en los siguientes rasgos esenciales:

- En el crecimiento.
- En el hecho de volverse más complejo a medida que crece.
- En el hecho de que haciéndose más complejo, sus partes exigen una creciente interdependencia.
- Porque su vida tiene inmensa extensión comparada con la vida de sus unidades componentes.

- Porque en ambos casos existe creciente integración acompañada por creciente heterogeneidad”.

Según la teoría estructuralista, Taylor, Fayol y Weber usaron el modelo racional, enfocando las organizaciones como un sistema cerrado. Los sistemas son cerrados cuando están aislados de variables externas y cuando son determinísticos en lugar de probabilísticos. Un sistema determinístico es aquel en que un cambio específico en una de sus variables producirá un resultado particular con certeza. Así, los sistemas determinísticos requieren que todas sus variables sean conocidos y controlables o previsibles. Según Fayol la eficiencia organizacional siempre prevalecerá si las variables organizacionales son controladas dentro de ciertos límites conocidos.

Características de las organizaciones como sistemas abiertos

Las organizaciones poseen todas las características de los sistemas abiertos. Algunas características básicas de las organizaciones son:

1

Comportamiento probabilístico y no-determinístico de las organizaciones: la organización se ve afectada por el ambiente y dicho ambiente es potencialmente sin fronteras e incluye variables desconocidas e incontroladas. Las consecuencias de los sistemas sociales son probabilísticas y no-determinísticas. El comportamiento humano nunca es totalmente previsible, ya que las personas son complejas, respondiendo a diferentes variables. Por esto, la administración no puede esperar que consumidores, proveedores, agencias reguladoras y otros, tengan un comportamiento previsible.

2

Las organizaciones como partes de una sociedad mayor y constituida de partes menores: las organizaciones son vistas como sistemas dentro de sistemas. Dichos sistemas son complejos de elementos colocados en interacción, produciendo un todo que no puede ser comprendido tomando las partes independientemente. Talcott Parsons indicó sobre la visión global, la integración, destacando que desde el punto de vista de organización, era una parte de un sistema mayor, tomando como punto de partida el tratamiento de la organización como un sistema social, siguiendo el siguiente enfoque:

- La organización se debe enfocar como un sistema que se caracteriza por todas las propiedades esenciales a cualquier sistema social.
- La organización debe ser abordada como un sistema funcionalmente diferenciado de un sistema social mayor.
- La organización debe ser analizada como un tipo especial de sistema social, organizada en torno de la primacía de interés por la consecución de determinado tipo de meta sistemática.
- Las características de la organización deben ser definidas por la especie de situación en que necesita operar, consistente en la relación entre ella y los otros subsistemas, componentes del sistema mayor del cual parte. Tal como si fuera una sociedad.

3

Interdependencia de las partes: un cambio en una de las partes del sistema, afectará a las demás. Las interacciones internas y externas del sistema reflejan diferentes escalones de control y de autonomía.

4

Homeostasis o estado firme: la organización puede alcanzar el estado firme, solo cuando se presentan dos requisitos, la unidireccionalidad y el progreso. La unidireccionalidad significa que a pesar de que haya cambios en la empresa, los mismos resultados o condiciones establecidos son alcanzados. El progreso referido al fin deseado, es un grado de progreso que está dentro de los límites definidos como tolerables. El progreso puede ser mejorado cuando se alcanza la condición propuesta con menor esfuerzo, mayor precisión para un esfuerzo relativamente menor y bajo condiciones de gran variabilidad. La unidireccionalidad y el progreso solo pueden ser alcanzados con liderazgo y compromiso.

5

Fronteras o límites: es la línea que demarca lo que está dentro y fuera del sistema. Podría no ser física. Una frontera consiste en una línea cerrada alrededor de variables seleccionadas entre aquellas que tengan mayor intercambio (de energía, información) con el sistema. Las fronteras varían en cuanto al grado de permeabilidad, dicha permeabilidad definirá el grado de apertura del sistema en relación al ambiente.

6

Morfogénesis: el sistema organizacional, diferente de los otros sistemas mecánicos y aun de los sistemas biológicos, tiene la capacidad de modificar sus maneras estructurales básicas, es identificada por Buckley como su principal característica identificadora.

Tomado de:

<http://misapuntesdisenoorganizacional.blogspot.com/2009/04/las-organizaciones-como-siste-mas-las.html>

Modelos de organizaciones

Schein propone una relación de aspectos que una teoría de sistemas debería considerar en la definición de organización:

- La organización debe ser considerada como un sistema abierto.
- La organización debe ser concebida como un sistema con objetivos o funciones múltiples.
- La organización debe ser visualizada como constituida de muchos subsistemas que están en interacción dinámica unos con otros.
- Al ser los subsistemas mutuamente dependientes, un cambio en uno de ellos, afectará a los demás.
- La organización existe en un ambiente dinámico que comprende otros sistemas.
- Los múltiples eslabones entre la organización y su medio ambiente hacen difícil definir las fronteras de cualquier organización.



Modelo de Katz y Kahn

Desarrollaron un modelo de organización más amplio y complejo a través de la aplicación de la Teoría de Sistemas y la Teoría de las Organizaciones. Según su modelo, la organización presenta las siguientes características:

La organización como un sistema abierto

Para Katz y Kahn, la organización como sistema abierto presenta las siguientes características:

1. Importación (entrada): la organización recibe insumos del ambiente y necesita provisiones energéticas de otras instituciones, personas o del medio. Ninguna estructura social es autosuficiente.

2. Transformación (procesamiento): los sistemas abiertos transforman la energía disponible. La organización procesa y transforma insumos en productos acabados, mano de obra, servicios, etc.

3. Exportación (salidas): los sistemas abiertos exportan ciertos productos hacia el medio ambiente.

4. Los sistemas como ciclos que se repiten: el funcionamiento de cualquier sistema consiste en ciclos repetitivos de importación-transformación-exportación. La importación y exportación son transacciones que envuelven al sistema en ciertos sectores de su ambiente inmediato, la transformación o procesamiento es un proceso contenido dentro del propio sistema.

5. Entropía negativa: los sistemas abiertos necesitan moverse para detener el proceso entrópico y reabastecerse de energía manteniendo indefinidamente su estructura organizacional. A dicho proceso se le llama entropía negativa o negentropía.

6. Información como insumo, retroalimentación negativa y proceso de codificación: los sistemas vivos reciben como insumos, materiales conteniendo energía que se transforman por el trabajo hecho. También reciben información, proporcionando señales sobre el ambiente. La entrada de información más simple es la retroalimentación negativa (negative feedback), que permite al sistema corregir sus desvíos de la línea correcta. Las partes del

sistema envían información de cómo operan a un mecanismo central y mantiene así la dirección correcta. Si dicha retroalimentación negativa es interrumpida, el estado firme del sistema desaparece. El proceso de codificación permite al sistema reaccionar selectivamente respecto a las señales de información para las cuales esté programado. Es un sistema de selección de entradas a través del cual, los materiales son rechazados o aceptados e introducidos a su estructura.

7. Estado firme y homeostasis dinámica: los sistemas abiertos se caracterizan por un estado firme, ya que existe un influjo continuo de energía del exterior y una exportación continua de los productos del sistema. La tendencia más simple del estado firme es la homeostasis, pero su principio básico es la preservación del carácter del sistema, o sea, un equilibrio casi-estacionario. Los sistemas reaccionan al cambio o lo anticipan por intermedio del crecimiento que asimila las nuevas entradas de energía en la naturaleza de sus estructuras. La homeostasis es un mecanismo regulador.

8. Diferenciación: la organización, como todo sistema abierto, tiende a la diferenciación, o sea, a la multiplicación y elaboración de funciones, lo que le trae también multiplicación de papeles y diferenciación interna.

9. Equifinalidad: los sistemas abiertos se caracterizan por el principio de equifinalidad, o sea, un sistema puede alcanzar, por una variedad de caminos, el mismo estado final, partiendo de diferentes condiciones iniciales.

10. Límites o fronteras: como sistema abierto, la organización presenta límites o fronteras, esto es, barreras entre el ambiente y el sistema. Definen el campo de acción del sistema, así como su grado de apertura.

Tomado de:

www.docentes.unal.edu.co/.../TEORIA%20DE%20SISTEMAS.doc

Para saber más:

www.docentes.unal.edu.co/.../TEORIA%20DE%20SISTEMAS.doc

Chiavenato Idalberto. "Introducción a la Teoría General de la Administración", México 2006.

Como conclusiones del documento tomado como referencia se dice que: Schein propone una relación de aspectos que una teoría de sistemas debería considerar en la definición de organización:

- La organización debe ser considerada como un sistema abierto.
- La organización debe ser concebida como un sistema con objetivos o funciones múltiples.
- La organización debe ser visualizada como constituida de muchos subsistemas que están en interacción dinámica unos con otros.
- Al ser los subsistemas y sistemas mutuamente dependientes, cualquier cambio en uno de ellos, afectará a los demás (teoría del caos).
- La organización existe en un ambiente dinámico e interactivo que comprende y vincula sistemas hacia niveles crecientes de orden o complejidad con efectos Sinérgicos.
- Los múltiples eslabones entre la organización y su ambiente hacen difícil definir las fronteras de cualquier organización, por eso hay que concebir las organizaciones como un todo con su medio inmediato, como ecosistemas organizacionales.
- Sustentabilidad es el nuevo nombre de la Calidad.

5.2. La entropía como elemento desorganizador



Son muchos los campos en donde se utiliza este concepto.

Para saber más ver (Entropía-Desambiguación) y http://www.guiasdeapoyo.net/guias/cuart_fis_e/Guia%20%20%20entropia.pdf

Pero quizás donde tiene mayor aplicación es en la termodinámica, la física o mecánica estadística y en la teoría de la información. En ésta última también se le llama "entropía de la información" y "entropía de Shannon" en honor a Claude Elwood Shannon, el padre de la teoría de la información.

La entropía se concibe como una "medida del desorden" o que "mide" la incertidumbre de una fuente de información,

sean fuentes de información como: El Sonido (la música o la voz); Una Imagen (Fotografía, Video); Datos (texto o un sistema informático); Señales biomédicas (Electrocardiogramas, Ecografías) y Señales meteorológicas (sismológicas, temperatura).

Si vemos la entropía de un sistema se puede apreciar como el desgaste que el sistema presenta por el transcurso del tiempo o por el funcionamiento del mismo. Los sistemas con alta entropía (desorden acumulado), tienden a desaparecer por el desgaste generado por su proceso sistémico. En un sistema cerrado la entropía siempre debe ser positiva. Sin embargo en los sistemas abiertos biológicos o sociales, la entropía puede ser reducida o mejor aún, transformarse en entropía negativa, es decir, un proceso de organización más completa y de capacidad para transformar los recursos. Esto es posible porque en los sistemas abiertos los recursos utilizados para reducir el proceso de entropía se

toman del medio externo. Asimismo, los sistemas vivos se mantienen en un estado estable y pueden evitar el incremento de la entropía y desarrollarse hacia estados de orden y de organización creciente.

Ahora, si miramos la entropía en el campo de la física y como lo expone (Johansen, 2005. pp.90-96), "El segundo principio de la termodinámica establece el crecimiento de la entropía, es decir, la máxima probabilidad de los sistemas es su progresiva desorganización y, finalmente, su homogeneización con el ambiente. Los sistemas cerrados están irremediablemente condenados a la desorganización. No obstante hay sistemas que, al menos temporalmente, revierten esta tendencia al aumentar sus estados de organización (negentropía, información)".

A continuación la representación gráfica del concepto de Entropía.

Figura 20. Entropía



Como resumen se puede decir que:

- La Entropía, es la propiedad de desorden de un sistema o la tendencia al desgaste funcional por el transcurso del tiempo y el deterioro por la reiteración de los procesos.
- La incertidumbre disminuye al obtener información, esto significa que la cantidad de información es un indicador del nivel de Organización que existe en un sistema; mientras que la entropía es una medida del nivel de desorganización. Así, la entropía se relaciona con un estado de desorden.
- La incertidumbre disminuye cuando se obtiene información cualificada, esto significa que la información es un factor determinante que nos indica el nivel de Organización que existe en un sistema, mientras que la entropía es una medida del nivel de desorganización.
- La entropía es la tendencia natural de la pérdida del orden.

Pero, directamente relacionados a la Entropía están los conceptos de **Información y Negentropía** (algunos autores la denominan **Neguentropía**), temas que abordaremos a continuación.

Para saber más

<http://science.portalhispanos.com/wordpress/termodinamica/segundo-principio-de-la-termodinamica/>

5.3. La negentropía como elemento organizador

A diferencia del concepto de Entropía, la Negentropía utiliza la información como medio para mantener un sistema abierto, con mayores niveles de orden.

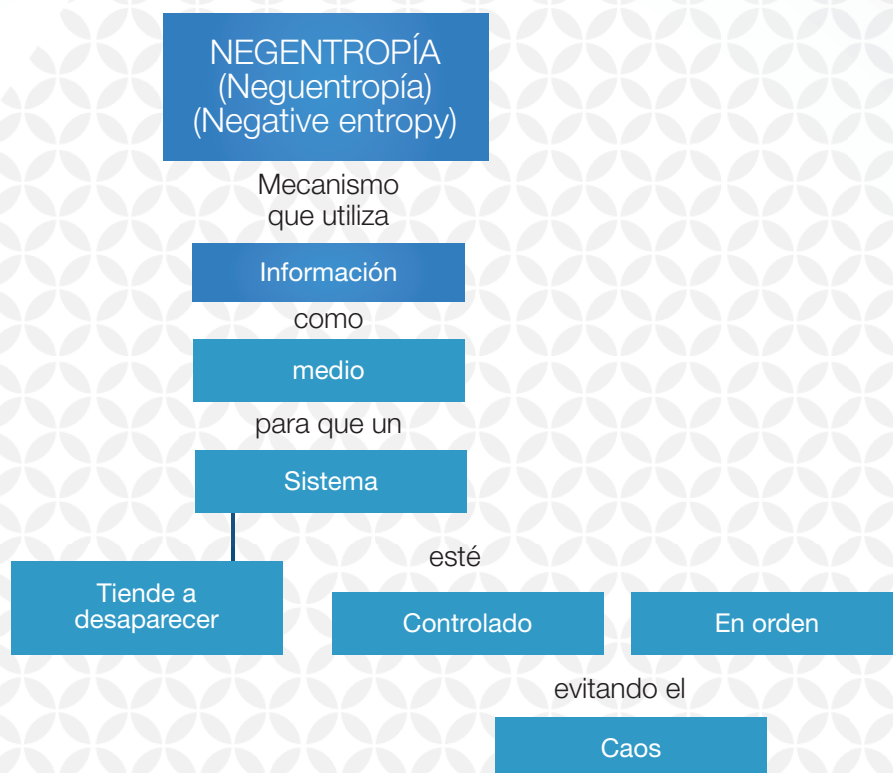
Vista como la fuerza opuesta al segundo principio de la termodinámica (Entropía), la Negentropía no utiliza toda la energía que importa del medio sino que la ahorra o acumula para destinarla a mejorar la organización del sistema o por lo menos para que sobreviva.

Como complemento a estos conceptos, se agrega en forma parcial lo escrito en la revista digital del grupo tortuga <http://grupotortuga.com/La-neguentropia-como>, en donde expresan que “Hasta donde sabemos, sólo la materia viva constituye un sistema capaz de

oponerse a esa tendencia entrópica del cosmos. Los sistemas vivos son los únicos sistemas capaces de acumular neguentropía, de ir cuesta arriba del caos al orden, de la simplicidad a la complejidad, de la dispersión a la estructuración, de la desintegración a la integración, del desequilibrio al equilibrio, de la improbabilidad a la probabilidad, de la ignorancia al conocimiento, de la destrucción a la creatividad y de la locura a la razón”.

En forma gráfica la Negentropía se puede representar como la siguiente gráfica:

Figura 21. Ciclo de Retroalimentación



BREVES

La palabra **Negentropía** es una abreviatura de “negative entropy” (entropía negativa).

Negentropía: “Negación a las acciones entrópicas (con entropía), como medio de reordenamiento del sistema”.

Negentropía: “Proceso que impide la desaparición de un sistema”. En algunas ocasiones la teoría general de sistemas la denomina “homeóstasis”.

Negentropía, se refiere a la energía que el sistema importa del ambiente para mantener su organización y sobrevivir.

Negentropía, utiliza la información como medio o instrumento para mantener un mayor nivel de orden en un sistema abierto.

RELACIONES PROPUESTAS

ENTROPÍA = DESORDEN

ENTROPÍA NEGATIVA O NEGENTROPÍA = ORDEN

Para saber más

<http://grupotortuga.com/La-neguentropia-como>