10 APORTACIONES DE LA TEORÍA DE SISTEMAS

Durante los años 50, una serie de autores comienzan a desarrollar una teoría sobre el funcionamiento de los sistemas naturales abiertos. Katz y Kahn (1989), miembros del ya citado grupo de Michigan, reconocen tres orientaciones primeras en esta línea. En primer lugar estarían los trabajos de Allport (1954, 1962), quien abandona el conductismo tradicional para interesarse por los aspectos estructurales de las relaciones sociales, en las que se dan pautas más complejas que la mera linealidad estímulo-respuesta. Un segundo tipo de modelos sistémicos, similar al de Allport, es el presentado por Miller (1955), quien intenta generalizar la teoría a todos los niveles de la ciencia, interesándose en las generalizaciones multinivel. La tercera orientación está representada por Parsons (1951), quien, desde la Sociología, aplica el enfoque de sistema abierto a las estructuras sociales.

Las ideas de Parsons son tomadas por Katz y Kahn en su Psicología Social de las Organizaciones, publicada a mediados de los 60, y ampliadas con las formulaciones de Von Bertalanffy y Boulding. Para Katz y Kahn, la Teoría de Sistemas, más que una teoría, es un modelo general, un marco de trabajo, o una metateoría, que nos ofrece un enfoque y un lenguaje conceptual para comprender y describir diversos tipos de fenómenos. "*Se usa para describir y explicar la conducta de organismos vivientes y las conductas de combinaciones de organismos, pero también se puede aplicar a cualquier proceso dinámico recurrente, a cualquier secuencia de acontecimientos que tenga una pauta.*" (Katz y Kahn, 1989, pp. 497-498).

La Teoría General de Sistemas fue desarrollada originalmente por el biólogo Von Bertalanffy (1956, 1976 original en 1949), para explicar el funcionamiento de los sistemas vivos. Sin embargo, la utilización del concepto de sistema para la explicación de fenómenos naturales la podemos encontrar ya en la Física de Newton, a partir de su noción de sistemas de fuerzas y del desarrollo de la Ley de la Gravitación Universal. Sin embargo, los sistemas newtonianos son cerrados, y como es sabido, sus leyes son aplicables sólo a tamaños medios y a bajas velocidades. Estas leyes serían posteriormente asumidas y aplicadas por Lewin, en Psicología, para la explicación de los procesos sociales humanos, y son retomadas por Likert y los teóricos del grupo para la explicación y predicción del comportamiento de los grupos de trabajo en las organizaciones.

Siguiendo a Katz y Kahn (1989), la Teoría de Sistemas está interesada principalmente por las relaciones, la estructura, y la interdependencia, de los elementos del sistema, más que en los atributos estables de estos elementos. Boulding (1956) clasifica los sistemas posibles en función de la complejidad de sus elementos componentes, y de las relaciones posibles entre ellos. Así, este autor distingue nueve tipos de sistemas de menor a mayor complejidad, entre los que se

encuentran, en el nivel octavo, las organizaciones sociales humanas, con la máxima complejidad entre los sistemas conocidos.

Un sistema puede definirse como un conjunto de elementos interrelacionados, más o menos interdependientes, que funciona como una unidad y con un propósito específico. Estos elementos consisten en componentes unitarios individuales, en subsistemas formados por grupos de éstos, y por grupos formados por grupos de orden inferior, hasta llegar a una unidad sistémica diferenciable. Además, un sistema puede concebirse como una entidad cerrada o impermeable a las influencias exteriores, abierta o permeable, o más o menos cerrada/abierta, o semipermeable.

Aunque existe la posibilidad teórica de la existencia de sistemas cerrados, los sistemas conocidos, por definición, pueden ser más, o menos, abiertos. Esto significa que, los sistemas se mantienen gracias al flujo de energía que atraviesa sus límites semi-permeables. Sin esta energía, el principio de entropía haría que el sistema tendiese al equilibrio, dejando, por tanto, de funcionar, desintegrándose sus estructuras, y aleatorizándose el funcionamiento de los elementos: La entropía aumenta hacia un máximo, en el que se presenta un equilibrio tal que el sistema físico logra un estado de distribución más probable de sus elementos.

Por contra, en palabras de Katz y Kahn (1989, pp. 28), "*en los sistemas sociales, las estructuras tienden a ser más elaboradas, antes que menos diferenciadas: el rico se vuelve más rico y el pobre, más pobre*". Esto es posible gracias a que una parte de la energía importada se utiliza contra la tendencia a la entropía, produciendo así una entropía negativa. Esta energía consiste, por tanto, en un gasto adicional de los sistemas, necesario para su supervivencia. A un nivel social ("societal"), podríamos citar, como ejemplos de utilización de esta energía, los gastos en Policía, en Inspección de Hacienda, o en Justicia, que constituyen subsistemas consumidores de energía, tendentes al mero mantenimiento de la estructura y el orden social.

10.1 LAS ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS: LA PERSPECTIVA DE MICHIGAN

Hasta este momento, las disciplinas interesadas por las organizaciones habían asumido que éstas eran sistemas que únicamente tomaban del exterior la energía necesaria para la producción, los llamados "inputs de producción". Sin embargo, las organizaciones, como sistemas sociales, necesitan importar energía para mantener

la estructura del sistema, y generar así, la entropía negativa necesaria. La organización se entiende, entonces, como un sistema abierto por necesidad, que importa energía para la producción y energía para el mantenimiento. La necesidad de esta energía radica en la naturaleza lógica (en oposición a física), de la estructura organizacional.

A diferencia de los sistemas mecánicos, cuando una organización deja de funcionar, simplemente desaparece, mientras que la máquina, aunque en reposo, sigue existiendo.

Con respecto a los seres vivos, que también desaparecen si dejan de importar energía de mantenimiento, las organizaciones sociales se diferencian de éstos en que sus componentes no lo son en un sentido exclusivo. Las células o los órganos de un sistema vivo no se separan de éste, mientras que los miembros de una organización entran y salen continuamente de ésta, y pertenecen a diversas organizaciones en un mismo momento.

Lo que posibilita la existencia de las organizaciones, su cohesión, es de naturaleza psicosocial. Así, los principales componentes de un sistema social serán los roles, las normas, y los valores, que proporcionan las bases para la integración del sistema. Los roles unen a los miembros de la organización mediante la interdependencia funcional; las normas refuerzan esta interdependencia una vez que el miembro las asume; y finalmente, los valores justifican las normas, aumentando así la cohesión.

Los roles representan formas prescritas y estandarizadas de actividad, y la red de roles dentro de una organización constituye su estructura formal. Así, la estructura organizacional constituye un sistema formalizado de roles en el que las reglas definitorias de la conducta interdependiente, esperada de quienes ocupan tales roles, están explícitamente formuladas. Los roles incluyen sólo partes de los individuos, aquéllas que son de interés para la organización. Esta inclusión parcial genera despersonalización, que los individuos buscan solucionar a través de las relaciones informales no contempladas en el diseño organizacional.

Así como los roles tienen una función de diferenciación intraorganizacional, las normas y valores tienen una función integradora. En palabras de Katz y Kahn, las normas y valores constituyen "*las creencias comunes de tipo evaluativo que constituyen un síndrome interrelacionado coherente*" (Katz y Kahn, 1989, pp. 62). Así, para que puedan considerarse normas y valores del sistema, es necesario que existan éstos, que exista consenso entre los miembros del sistema, y que exista conciencia por parte de los individuos de que el grupo apoya estas creencias.

Estos criterios amplían el punto de vista individual a uno social. Ya no es suficiente con estudiar las creencias que un individuo mantiene sobre las creencias del grupo. Es necesario estudiar en qué medida el grupo como tal asume tales creencias. Esta necesidad viene dada porque el grupo actúa en función de las creencias compartidas, no de las creencias individuales. Cuando estas creencias son principalmente trascendentales, la organización corre el peligro de hacerse incapaz de afrontar situaciones nuevas mediante su rediseño. Cuando imperan los valores pragmáticos, la organización tiende a ser excesivamente cambiante e incapaz de desarrollar una identidad.

Respecto a los subsistemas organizacionales, Katz y Kahn (1989) identifican cinco funciones generales que han de satisfacer las organizaciones, y que son desempeñadas por otros tantos subsistemas: el *subsistema técnico o de producción,* dedicado al procesamiento y transformación de materiales, energía o información; el *subsistema de apoyo*, encargado de las transacciones ambientales, económicas, de información, y de relación institucional; el *subsistema de mantenimiento*, cuyas actividades se orientan al equipo que permite realizar las funciones de producción, tanto tecnológico, como de las estructuras organizacionales (entrarían aquí todos los subsistemas relacionados con el desarrollo de los recursos humanos); el *subsistema de adaptación*, cuya función principal consiste en el estudio del ambiente externo a la organización para predecir y proponer los cambios adaptativos necesarios (entraría en este apartado la actividad de marketing en su acepción más general); y el *subsistema gerencial*, que cumple la función de controlar, coordinar y dirigir al resto de los subsistemas de la estructura organizacional, mediante los mecanismos reguladores y la estructura de autoridad.

A modo de resumen, podríamos definir los sistemas organizacionales, siguiendo a Katz y Kahn (1989), en función de las siguientes características:

- Las Organizaciones poseen dos tipos de estructuras o subsistemas principales: las de mantenimiento y las de producción. La primera tiene que ver con la perpetuación del sistema, y la segunda con el procesamiento para el que fue diseñada. Ambos sistemas consumen energía, por lo que los materiales o informaciones procesados tendrán siempre un valor añadido independiente de la tecnología de procesamiento.
- Las organizaciones tienen una estructura de roles formal y compleja, basada en la división del trabajo, y en la que la especificidad funcional tiende a despersonalizar a los actores.
- Existe una clara estructura de autoridad que refleja la forma de ejercer el control y la dirección.

- Dentro de la organización existen estructuras de adaptación que analizan la información sobre sus propias operaciones, y ejecutan las acciones necesarias de adaptación a las condiciones dinámicas en las que desarrolla su actividad.
- Las organizaciones formulan explícitamente su ideología, proporcionando normas sistémicas que sustentan la estructura de autoridad, así como los valores que las justifican.
- Pueden existir subsistemas informales que pueden restringir los resultados, o bien, servir de apoyo para la consecución de las metas organizacionales.
- Las organizaciones, como sistemas abiertos, dependen de, y se interrelacionan con, otros sistemas. Su enlace o integración con estos otros sistemas y/o supra sistemas afecta a su modo de funcionamiento y a su nivel de actividad.

Finalmente, Katz y Kahn (1989) identifican cuatro conceptos subsidiarios y fundamentales para comprender los sistemas organizacionales, que caracterizan el funcionamiento y la estructura de éstos:

En primer lugar apuntan a la necesidad de distinguir los *subsistemas centrales* o guías de la organización, cuyos resultados ejercen la máxima influencia sobre los inputs de los demás subsistemas.

En segundo lugar, citan el *espacio organizacional psico-socio-físico*, que se refiere a la ubicación de las diferentes actividades organizacionales y a las distancias conductuales que existen entre los miembros.

Este concepto está muy relacionado con el de campo psicológico de Lewin, pero incluye elementos físico-estructurales en la ubicación de las fuerzas dentro del campo. Constituye la transformación social del espacio objetivo físico, el uso del entorno físico para los objetivos sociales. Los límites que separan diferentes espacios organizacionales pueden ser geográficos, funcionales, de estatus y prestigio, y de poder o jerárquicos. La importancia de considerar estos espacios viene de dos observaciones: no existe una unicidad organizacional perceptiva, sino que las interpretaciones de un sistema tienden a darse en base a experiencias sectoriales dentro de un subespacio organizacional; y los conflictos intra sistema sólo pueden comprenderse atendiendo a la situación relativa de los elementos en tensión dentro del espacio organizacional.

El tercer elemento subsidiario consiste en la *cultura o clima organizacional*. Para Katz y Kahn, ambos términos se refieren al mismo concepto, que definen como el conjunto de tabúes, tradiciones, leyes y folklore comunes a los miembros de la organización. También incluye este concepto la historia de las relaciones intra y

extra organizacionales, los líderes, los procesos laborales preferidos, y su localización y arquitectura físicas.

Por último, encontramos la *dinámica del sistema*, que se refiere a una multiplicidad de mecanismos orientados a la conservación del sistema social. Se habla aquí de homeostasis dinámica en la que el equilibrio del sistema es mantenido mediante procedimientos de ajuste y anticipación constantes.

Las organizaciones son vistas, desde este punto de vista, como sistemas dinámicos y abiertos, que funcionan según la influencia de sus subsistemas centrales, que no necesariamente constituyen unidades perceptivas para quienes se relacionan con ellas, y capaces de generar sistemas de valores y creencias distintivos. Aunque Katz y Kahn (1989) establecen una equivalencia entre cultura y clima organizacionales, vemos que, actualmente, éstos constituyen constructos diferentes. La cultura organizacional se refiere, al último de los aspectos señalados, mientras que el clima organizacional, o más bien, los climas organizacionales, se referirán al segundo aspecto, a la percepción, compartida y no compartida, del espacio organizacional (ver p.e., Rousseau, 1988).

10.2 LOS SISTEMAS SOCIOTÉCNICOS: LA PERSPECTIVA INGLESA

Aunque ya hemos visto algunos de los antecedentes de esta orientación, su importancia relativa para el estado actual de la disciplina, por su interdisciplinariedad y su metodología característica, hace que merezca un apartado propio.

Como vimos al estudiar las aportaciones del Movimiento de las Relaciones Humanas, y principalmente, las de la Escuela de Chicago durante la II Guerra Mundial, es esta línea la que pone las bases para el nacimiento del punto de vista socio técnico, tanto en los EE.UU. como en Inglaterra.

En el primer país, tras la II Guerra Mundial, aparecen los primeros trabajos de Whyte en el sector Servicios, quien sintetiza los principios clásicos y los enfoques de las Relaciones Humanas. Estos trabajos son considerados pioneros en esta línea (Díaz de Quijano de Arana, 1993). En la década de los 50, Sayles (1958) comienza a reconocer la necesidad de contemplar los aspectos tecnológicos de la organización como una variable causal de los problemas relativos a las relaciones industriales. La tecnología se convierte, así, en una variable causal de las actitudes y

comportamientos de los individuos y los grupos en la industria, pero se considera mediatizada por el sistema social que se desarrolla a partir de aquélla.

Sin embargo, son Walker y West (1952) los autores más representativos de esta línea en los EE.UU. En su publicación sobre el Hombre en la línea de ensamblaje (1952), consideran la tecnología de la industria, además de un instrumento de producción, un elemento más de los que configuran la topología del lugar de trabajo. Además, consideran el método de producción en cadena como un código que gobierna el comportamiento y la forma de vida en la fábrica. Por ello, la tecnología se convierte en objeto de intervención, de tal manera que, en su (re)diseño se han de tener en cuenta las necesidades y la personalidad de quienes interactúan con y en ella. Estos autores consideran que el sistema tecnológico afecta al individuo de forma directa, a través del ritmo y el fraccionamiento impuesto, y de forma indirecta, a través de la estructura social y organizacional desarrollada a partir de esta tecnología.

Como ya hemos visto, la historia de la Psicología Industrial en Inglaterra había estado marcada por la interdisciplinariedad, por la cooperación entre fisiólogos, ingenieros, sociólogos y psicólogos, principalmente.

Esta interdisciplinariedad, o mejor, en palabras de Davies (1982, cfr., Fuertes, 1986), transdisciplinariedad, así como sus fundamentos en las Relaciones Humanas, quedan claramente reflejadas en el nacimiento del Instituto Tavistock de Londres, al que podemos considerar la “cuna” de la perspectiva.

El *Tavistock Institute of Human Relations* es un producto de la II Guerra Mundial, y estaba formado inicialmente por psiquiatras y psicólogos que se encontraron, en el ejército británico, durante esta guerra. En un primer momento, las ocupaciones principales del grupo fueron las de selección de oficiales y soldados, el desarrollo de un programa de condicionamiento para la batalla, entrenamiento psicológico para el rendimiento en el frente y para el desarrollo de tácticas de combate, nuevos métodos para afrontar la situación de guerra a nivel social (propaganda e inteligencia militar), y técnicas para la repatriación y recolocación de los soldados que volvían de la guerra. Además, contribuyeron a la evaluación y mantenimiento de la moral y la disciplina (Jaques, 1947, cfr. Hollway, 1991). Con esta amplitud de objetos de intervención e investigación, no es extraño que el objeto de intervención del Instituto se constituyese no sólo en las organizaciones, sino también “*la riqueza y variedad de los problemas de la vida de la comunidad deben reflejarse en el trabajo del Instituto*” (Jaques, 1947: 7). Así las cosas, nos encontramos también con una demostración de la situación expansionista de las Ciencias Sociales de la época, extendiendo su aplicación a una amplia variedad de objetos (el individuo, la escuela, la familia, la política, etc.).

La orientación epistemológica y metodológica original del instituto era psicoanalítica, enfatizando los aspectos clínicos y usando los métodos psicoterapéuticos psicoanalíticos como base para la aplicación socio terapéutica (Hollway, 1991). La aplicación de estos principios a la terapia social constituyó la principal característica del Instituto en sus primeros momentos. Esta base conceptual y metodológica lleva a los autores cercanos a esta institución a desarrollar un tipo de investigación-acción característica, que marcará profundamente a los acercamientos actuales. Este tipo de investigación se basa en el estudio de un único problema y en el desarrollo de técnicas y métodos *ad hoc* para la solución de ese problema específico. En oposición al método de la escuela americana, concretamente el grupo de Michigan, que aplicaba un método de diagnóstico estandarizado, basado en medidas cuantitativas, tratables estadísticamente, y orientaba su intervención, de forma sistemática, hacia la consecución de un estadío correspondiente al Sistema 4 (Klein, 1976).

Tal vez fuera esta forma de acercamiento al estudio de los problemas organizacionales, lo que propició el descubrimiento que más renombre ha dado al Instituto, y que dio lugar al nacimiento del punto de vista Socio técnico, y posteriormente, al movimiento de Calidad de Vida. Como es bien sabido, la investigación-intervención llevada a cabo en las minas de carbón inglesas de Durham, dieron como resultado la consideración de la importancia de los grupos autónomos en el proceso industrial, como una buena forma de optimizar conjuntamente los sistemas social y tecnológico. La importancia concedida a ambos sistemas, compuestos por la maquinaria e instalaciones, el primero, y por las relaciones sociales y la forma de organizar el trabajo, el segundo, lleva a los autores de esta perspectiva, a considerar insuficiente la intervención a nivel social, como se venía haciendo desde la perspectiva de las Relaciones Humanas. Así, cualquier intervención organizacional ha de contemplar el tipo específico de tecnología a implementar, el sistema de trabajo existente, el sistema de trabajo deseable para el sistema social, y, entonces, intervenir rediseñando los puestos teniendo en cuenta ambos aspectos. Un ejemplo vivo de esta perspectiva puede encontrarse, desde 1974, en la, ya famosa, planta de producción de automóviles "*Scandinavian Volvo Kalmar*".

La consideración del grupo de trabajo como unidad productiva fundamental, no es nueva. Lo novedoso de este acercamiento se encuentra en el carácter natural del grupo, frente a la artificialidad impuesta por las intervenciones de las Relaciones Humanas, mediante perspectiva socio técnica, lo que se persigue es la productividad del grupo natural encontrado y "negociado" durante la fase de diagnóstico.

Pero además, como acercamiento sistémico, esta perspectiva incluye elementos explicativos de diferentes niveles, tanto intra como extra-organizacionales.

Así, además de contemplar el grupo natural como unidad de análisis e intervención, se interesa por la tecnología y la estructura organizacionales, como entorno de trabajo, y co-causante, junto con el diseño del trabajo, de las conductas organizacionales, o más precisamente, conjuntamente optimizables (el diseño del trabajo y el diseño de la tecno estructura), para producir los mejores resultados posibles en un entorno y una organización determinados. La investigación que contemple estas premisas no podrá, ya, centrarse sólo en los procesos del grupo, sino que deberá incluir también el estudio del diseño del trabajo y de los requerimientos tecnológicos, para dar una respuesta de intervención en los tres sistemas. En palabras de Katzell (1995, pp.18), "*Este punto de vista pone especial énfasis en las interdependencias múltiples entre las características técnicas del sistema de tareas y las propiedades humanas de los trabajadores, y en las relaciones entre el sistema total y cada una de sus partes con sus respectivos entornos ambientales. Las evoluciones y aplicaciones más recientes de desde esa perspectiva se han centrado en el diseño de puestos y los equipos de trabajo con el fin de optimizar los subsistemas tecnológico y social...*"

10.3 CONCLUSIÓN

Los efectos de la adopción de la Teoría de Sistemas por parte de la Psicología del Trabajo y las Organizaciones han sido múltiples. Así, encontramos un replanteamiento de los objetos de intervención/investigación, de manera que los procesos estudiados y diseñados se contemplan desde un punto de vista sistémico y no independientemente de los demás componentes organizacionales. Además, surgen nuevos intereses en el estudio del comportamiento organizacional. La Teoría de Sistemas provee un marco conceptual capaz de integrar la investigación en niveles múltiples, y por otro lado, obliga a considerar los niveles macro y extra-organizacional para explicar la conducta individual, grupal y organizacional.

Con respecto al primero de los efectos, encontramos que la consideración de la organización como un sistema ha llevado a considerar los procesos clásicos de la Psicología del Trabajo, la Selección, Formación, Evaluación del rendimiento, etc., como subsistemas organizacionales íntimamente relacionados entre sí, y con los demás componentes organizacionales. Así, no cabe ya hablar de Selección o Formación, como procesos puntuales y aislados independientes de consideraciones

generales sobre la estructura o las metas organizacionales. En este sentido, cabe mencionar los modelos de Formación de Goldstein (1983), o el modelo de reclutamiento, selección y formación de Wanous (1980).

En relación al segundo de los efectos, cabe destacar la ampliación de la disciplina al estudio de la cultura organizacional y de los procesos de socialización e individuación consiguientes, los sistemas de comunicación, procesamiento de información y toma de decisiones, y los estudios del desarrollo organizacional contingente, de los que nos ocuparemos brevemente en los próximos subapartados.