

# Gestión Humana comprendida desde las Ciencias de la Complejidad, específicamente desde las Ciencias de Redes

Pablo E. Luna Gutiérrez<sup>1</sup>

## Resumen

El siguiente trabajo pretende abrir caminos y formas alternas de comprender y desarrollar el área de gestión humana vista desde las ciencias de la complejidad, especialmente de complejidad y redes, se plantea algunos tipos de redes y comentarios de trabajos importantes que dieron origen a pensar que es posible desarrollar un modelo de red que acerque y optimice el capital humano de todos los miembros de la organización como una estrategia de perdurabilidad y conciencia del conocimiento humano.

**Palabras clave:** nodos, redes, sistemas, dinámicas

## Abstract

The following paper aims to open roads and alternative forms of understanding and developing human resources management view from the sciences of complexity, especially complexity and networks arise in some types of networks and commentary of important works that led to thinking it is possible to develop a network model approach and optimize the human capital of all members of the organization as a strategy of sustainability and awareness of human knowledge

**Keywords:** nodes, networks, systems, dynamics

Gestión humana comprendida desde las ciencias de la complejidad, específicamente desde las ciencias de redes

“Las ciencias de la complejidad son el resultado de una creación, no siempre directa, consciente y deliberada, y que más bien incorpora también buenas coincidencias, la capacidad de ver relaciones y tipos de relaciones donde no las había, en fin, de innovación en toda la línea de la palabra. Maldonado (2009)

Para Maldonado (2009), Las ciencias de la complejidad expresan lo visible en lo invisible, son la expresión de la capacidad humana en las múltiples redes y creaciones que se pueden generar para explicar, comprender y hacer posibles temas y problemas tales como “¿es el Universo un sistema estable a largo plazo? ¿Podemos comprender la realidad de otra forma que como siempre lo hicimos, dado que hacia delante, los conocimientos alcanzados parecen ser limitados o insuficientes? ¿Por qué suceden las turbulencias, las fluctuaciones, las inestabilidades, y por qué razón el orden en cualquier plano o contexto se rompe y da lugar a nuevas formas, momentos y estructuras? ¿Cómo es posible que las cosas tiendan a hacerse cada vez más entreveradas, enredadas incluso, en fin, complejas?”

Es determinante el papel de las ciencias de la complejidad como una alternativa para comprender diversos fenómenos del mundo empresarial y así plantear

propuestas que acerquen a caminos de perdurabilidad con valor.

Un gran número de empresas se desarrollan en espacios cambiantes y con características específicas, las cuales se dirigen con base en la interpretación del ambiente y de los cambios del entorno.

Las empresas, al igual que las personas, deben comprenderse e intervenir desde la concepción de sistemas vivos, que están conformados por varios componentes y órganos que al afectarse o intervenir uno de ellos, genera un cambio significativo en sus funciones.

Las redes se encuentran por todas partes y nos rodean, formamos parte de ellas, en unas ocasiones como nodos y en otras como enlaces. Según Neuman (2003), las redes se dividen en cuatro categorías según su tipo: 1. Las redes sociales; 2. Las redes de información; 3. Las redes tecnológicas, y 4. Las redes biológicas.

Las redes sociales están compuestas por individuos con patrones de contacto, o interacciones entre ellos. Ejemplo de este tipo se encuentran las relaciones de amistad que se generan en las empresas para dar mejores resultados o alterar su funcionamiento, en estas redes se asocian dificultades de imprecisión, subjetividad e inconsistencia en el cómo se dan, se mantienen y consiguen resultados, y

1. Director de la Unidad de Ciencias Humanas y Sociales UNIMINUTO Virtual y a Distancia, pluna@uniminuto.edu

en algunos casos específicos, como se destruyen.

Las redes de información, también conocidas como redes de conocimiento. Un ejemplo muy comentado de redes de conocimiento es la World Wide Web la cual contiene páginas informativas que se enlazan a través de hipervínculos (Faba Pérez, y Barabasi, et al., 2004;) al igual que la redes de citas en la WWW, influyendo aspectos sociales que trascienden el mero interés informativo de los vínculos.

Las redes biológicas son diversos sistemas biológicos susceptibles de representarse en forma de redes. Las redes de reacciones metabólicas, las redes genéticas, los ecosistemas y cadenas tróficas, las redes neuronales o las vasculares son algunos de los ejemplos de redes biológicas analizadas desde la perspectiva de la teoría de redes. Las redes alimentarias, por ejemplo, pueden ser descritas como un grafo con un conjunto finito de nodos (especies) y un conjunto finito de enlaces que asocian cada uno de esos nodos entre sí.

En las redes de tamaño medio se incluyen más de 100 y hasta 1.000 nodos. Ejemplos destacados son las redes genéticas, las metabólicas o las económicas, y algunos tipos de redes científicas. En ellas también es posible representar todos sus nodos, pero no todos sus atributos o etiquetas. En ocasiones, es difícil mostrar la totalidad de sus enlaces, por lo que su número debe reducirse de forma adecuada.

Las grandes redes presentan más de 1.000 nodos, como internet, las redes telefónicas, las redes de transportes o de carreteras, y algunas redes científicas, entre otras. Algunos de los principales retos que presenta la esquematización de visualizaciones de este tipo de redes son: la extracción de nodos, enlaces y subgrafos que componen su columna vertebral; la poda de enlaces que evite la pérdida de información relevante; el etiquetado adaptado; y el diseño de interacciones sencillas que faciliten la navegación.

Desde hace más de 40 años la ciencia ha tratado a todas las redes complejas como si fueran meramente aleatorias, estableciéndolo así a partir de los trabajos de los matemáticos Húngaros Paul Erdős y Alfred Rényi que en 1959 sugirieron que estos sistemas podían modelarse eficazmente interconectando sus nodos mediante enlaces distribuidos al azar. Una importante predicción de la

teoría de redes aleatorias es que, aunque los enlaces de una red hayan sido distribuidos al azar, el sistema resultante será totalmente democrático, y por tanto el número de enlaces por nodo se atiene a una distribución acampanada de Poisson en la que resulta extraño hallar nodos que cuenten con números mucho mayores o menores de enlace que la media (Varabais & Bonabeau, 2003; Erdős & Rényi, 1959).

La teoría de grafos naciente de los trabajos de Leonhard, parte de un número fijo de nodos, conectados aleatoriamente. Por el contrario la mayor parte de redes del mundo real son abiertas y se forman por la adicción de nuevos nodos al sistema, por lo que el número de nodos crece durante toda la existencia de la red. Hay otros teóricos que mostraron diferencias importantes, como lo es el caso de Watts y Strogatz, evidenciando que si un pequeño número de enlaces es aleatoriamente redirigido se convierte en una red de mundo pequeño, conservando y manteniendo un agrupamiento muy elevado y con cortas distancias entre pares de nodos, es así como las redes se constituyen en estructuras abiertas que pueden transformarse sin límites generando nuevos sistemas de conocimiento y de acción.

La globalización ha impulsado nuevos retos y exigencias a las organizaciones y en el pensamiento concreto a sus directivos, quienes deben motivarse para desarrollar nuevos modelos de gestión que permitan optimizar y potenciar el talento del personal, donde las personas tengan el deseo, el poder y la capacidad de desarrollar todo su aprendizaje mediante una buena gestión humana, basada y fundamentada en principios de valor y desarrollo empresarial.

Autores mencionados en el tema del Talento Humano, restringen el concepto a un tema de administración, donde hay que administrar a unas personas para que produzcan unos resultados. Enfoques como éste se pueden considerar como simplistas y exagerados, hay procesos productivos que se intervienen como sistemas cerrados dejando de lado la relación y cambios que pueden tener con un mínimo de sistemas.

Chiavenato (2007, p. 27) plantea dos ambientes en su modelo de organización de recursos humanos: el macro ambiente y el microambiente. El macro ambiente, está conformado desde su perspectiva por los factores: económicos, tecnológicos, sociales, políticos, culturales,

demográficos, entre otros, los cuales provocan acciones y reacciones que traen como consecuencia situaciones que afectan a las organizaciones, creando condiciones más o menos favorables.

Por su parte el micro ambiente, es considerado aquel en donde las organizaciones crean el nicho de operaciones y establecen su dominio, en consecuencia dicho dominio proporciona las relaciones de poder y dependencia con respecto a los factores ambientales que señala Chiavenato.

Desde los sistemas abiertos es posible considerar un supraambiente conformado por todas las características ambientales que rodean a una organización, o muy particularmente lo que De Cenzo y Robbins (2006, p. 32) definen como aldea global, al expresar que es "...el estado de relaciones comerciales en nuestro mundo" por consiguiente, al ampliar el ámbito de las organizaciones en el mundo es menester considerar los problemas ambientales y sus efectos, tocando al individuo dentro y fuera de la organización, afectando su calidad de vida.

Newstrom, J. (2007) argumenta que un trabajador no produzca y ande mal en sus organización se puede deber a múltiples causas, pero todas relacionadas con sus necesidades, tema que se le dio gran importancia en tiempos pasados por autores como Maslow, Herzberg, Alderfer y McClelland.

Es posible que gestión humana desarrolle un modelo entendido desde la ciencia de redes y como un sistema abierto que está en continuo aprendizaje y cambios; las redes aleatorias permiten entender y comprender cómo se podría desarrollar un modelo que realmente integre de manera participativa y abierta nuevas relaciones con las demás áreas de la empresa.

Comprender la gestión humana como una red y como un sistema abierto es el gran desafío de las áreas de gestión humana para vincularse de forma clara y decidida con los demás sistemas abiertos y cerrados.

Cuando se trabaja con redes abiertas nacen más posibilidades de generar nodos que permitan integrar las labores sustanciales de gestión humana al servicio de toda la organización como fuerza que inspira el desarrollo y la innovación.

## Referencias

- Barbási, A.L. y Bonabeau, E. (2003). *Redes sin escala*. Barcelona: Investigación y ciencia.
- Börner, K., Dall'Asta, L., Ke, W. et al. (2005). Studying the emerging global brain: analyzing and visualizing the impact of co-authorship teams. *Complexity*, 10(4), 57-67.
- Chiavenato, A. (2007). *Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones*. Octava edición. México: McGraw-Hill.
- Faba Pérez, C., Guerrero-Bote, V. P., Moya-Anegón, F. (2005). Self-organizing maps of Web spaces based on formal characteristics. *Information processing and management*, 41(2), 331-346.
- Newstrom, J. (2007). *Comportamiento humano en el trabajo*. Décima segunda edición. México: McGraw-Hill.
- Newman, M. E. (2001). The structure of scientific collaboration networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 98(2), 404-409.
- Montoya, J. M. & Solé, R. V. (2003). Topological properties of food webs: from real data to community assembly models. *Oikos*, 102(3), 614-622.
- Maldonado, C. E. (2011). *El mundo de las ciencias de la complejidad: una investigación sobre qué son, su desarrollo y sus posibilidades* / Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Bogotá, D.C. Colombia.
- Senge, P. (2005). *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Garnica.