

Capítulo 16

Las organizaciones entre el caos y la incertidumbre

Organizations between chaos and uncertainty

Candelaria Vázquez Ramos, <https://orcid.org/0000-0002-0856-5044>. Correo electrónico: cvazquezramos@hotmail.com.

María Guadalupe Custodio Hernández. Correo electrónico: lupillacustodio@gmail.com

RESUMEN

El siglo XXI es descrito como el más sorprendente, cambiante e incierto, predominado por avances tecnológicos, pero también creador de crisis, caos e incertidumbre que se manifiesta ante todos los entornos y niveles del mundo y el conocimiento existente. Uno de ellos es el acontecimiento de recesión 2020: la pandemia económica, una de las crisis más exasperantes que generó nuevas búsquedas de teorías que expliquen la realidad y los hechos que producen el caos y la incertidumbre para las organizaciones, permitiéndoles así llevar un proceso de transformación y adaptación entre dicho caos e incertidumbre. En esta investigación se presentan los conceptos de la teoría del caos y su conexión con las organizaciones desde diferentes perspectivas, por lo que esta nueva ciencia llamada Caos ofrece una vía para encontrar patrones y orden, en la que se observan comportamiento erráticos y aleatorios. En las últimas décadas, físicos, biólogos, matemáticos, astrónomos y economistas han creado una nueva manera para entender el crecimiento de la complejidad de la naturaleza. Los científicos llaman caóticos a aquellos movimientos no aleatorios complejos que muestran una expansión muy rápida de errores, lo cual impide encontrar la tasa de crecimiento y, por lo tanto, inhiben la probabilidad de ser predecibles en el tiempo.

Palabras clave: Complejidad, crisis, desarrollo de un sistema, efecto mariposa, teoría del caos

ABSTRACT

The XXI century is described as the most surprising, changing and uncertain, dominated by the most technological advances, but also, creator of crisis, chaos and uncertainty that manifests itself before all environments and levels of the world and existing knowledge. One of them is the

event of recession 2020: the economic pandemic, one of the most exasperating crises, which generated new searches for theories that could explain the reality and the facts that generate chaos and uncertainty for organizations, allowing them to carry transformation and adaptation process between chaos and uncertainty. In this research the concepts of chaos theory and its connection with organizations are presented from different perspectives, so this new science called Chaos offers a way to find patterns and order in which are observed erratic and random behaviors. In recent decades, physicists, biologists, mathematicians, astronomers, and economists have created a new way to understand the growth in complexity of nature. Scientists call chaotic those complex non-random movements that show a very rapid expansion of errors, which prevents finding the growth rate and, therefore, inhibits the probability of being predictable over time.

Keywords: Complexity, crisis, development of a system, butterfly effect, chaos theory.

Introducción

El impacto de la crisis económica por efecto de la pandemia por el COVID-19 ha sido uno de los golpes más fuertes que ha sufrido el mundo entero, los países y organizaciones. Afortunadamente los medios tecnológicos y medios de comunicación han sido de los contribuidores más importantes para manifestar los acontecimientos, sucesos y hechos en los entornos social, político, económico, ecológico, cultural, religioso, laboral y, efectivamente, el organizacional.

Sin embargo, está determinado que es difícil de entender la complejidad de la manifestación de cada uno de los entornos con una mentalidad lineal, general y absolutista en tiempos de pandemia. El origen de múltiples cambios impredecibles convierte a estos entornos y niveles en tendencias desconcertantes, caóticas y de mucha incertidumbre, generando así nuevas metodologías, conceptos y conocimientos en el afán de poder comprender el mundo ante esta crisis presentada por la pandemia.

La teoría del caos es una de las que puede ayudarnos en la interpretación de esta realidad y de hechos vividos, por su trato a las organizaciones como sistemas adoptivos complejos.

La acción de las organizaciones entre el caos y la incertidumbre son de mayor importancia debido a su lugar central en el escenario económico. Teniendo en cuenta lo anterior, esta investigación presenta una descripción de la crisis como generador del caos, con el fin de poder explicar la teoría del caos en función de las variables impredecibles y de desorden, al mismo tiempo que explica el efecto mariposa que combina este desorden con el orden. Seguido a esto se explica la teoría de complejidad, la cual describe al desorden como parte de la realidad y la coexistencia de relaciones complementarias, para, finalmente, presentar el caos y la incertidumbre como oportunidad del desarrollo organizacional.

Desarrollo

La crisis como generador del caos en las organizaciones

Ante la pandemia, la crisis económica es uno de los generadores del caos en las organizaciones. Sin embargo, primero es importante determinar en qué consiste una crisis dentro de una organización.

Una empresa se topa con una situación de crisis usualmente por la combinación de múltiples factores, internos y externos, que interactúan negativamente entre ellos (Ponce, 2014).

Las crisis externas son aquellas que inician fuera de la empresa, de carácter natural o imprevisto y que la afectan directamente (ej. incendios, inundaciones, etc.) o que pueden relacionarse de manera directa con el entorno laboral, político, social y económico (Mucharraz y Cano, 2019). Ante la pandemia, estos serían, por ejemplo, los clientes que empiezan a cambiar sus preferencias en la selección de sus productos, las nuevas formas de compra y de pago o el uso de la tecnología, todas estas que pueden generar crisis al no ser las empresas capaces de aceptar adaptaciones por los cambios y las transformaciones ante dichas circunstancias.

Por otro lado, las crisis internas son todas aquellas que se originan dentro de la organización y que deben ser atendidas y resueltas de forma oportuna. Un claro ejemplo es la falta de comunicación interna que se puede generar a partir de rumores e inconformidades que atraviesan a los miembros de la organización y que poco a poco se vuelven graves hasta llegar a afectar la reputación y el logro de objetivos (Mucharraz y Cano, 2019).

Tal es el caso de la mala información ante la reserva de los puestos y los despidos en las organizaciones, la incertidumbre ante la falta u otorgamiento de equipo especializado y sanitización de los puestos de trabajo y el tiempo de espera ante las nuevas indicaciones para la reactivación de las actividades laborales que se presentan a efecto de la pandemia. Cuando estos factores no pueden ser controlados porque los acontecimientos son aleatorios y desordenados, se dice que se ha originado un caos. Por lo tanto, se da por hecho que una crisis puede ser el originador del caos en las organizaciones.

Teoría del caos y efecto mariposa

El caos se define usualmente en la lengua española como una condición o situación de gran desorden y confusión. La teoría del caos en su origen se desarrolla en el campo de la física (dinámica de fluidos) y de las matemáticas con el descubrimiento de fenómenos dinámicos no lineales cuyo comportamiento parecía aleatorio aun cuando estaban determinados por leyes precisas, es decir, sistemas dinámicos no lineales que se comportan de manera impredecible y caótica (Pidal-González, 2009).

Reflexiones sobre ciencias administrativas

Las organizaciones son un conjunto de mundos paralelos e independientes unos de otros que se complementan entre sí. Es a esto lo que llamamos un sistema dinámico no lineal, pues también pequeñas acciones pueden generar grandes cambios. Un ejemplo serían las áreas de una organización, debido a que cada una de ellas tiene su propio objetivo y tienen distintas funciones, pero se complementan para una meta en común. Lo mismo sucede entre los trabajadores: cada uno de ellos trae consigo una cultura familiar, una educación y un conocimiento propio, es decir, cada uno trae consigo un estilo de vida. Y no se sabe si coincidirán con el de los otros o simplemente chocarán.

Ante la pandemia serían los diversos cambios que se presentaron de manera independiente, impredecible y distintos en cada uno de los entornos y que se realizaron de manera aleatoria y desordenada, simplemente por el virus, pero que fueron factores para crear una crisis económica. A estos factores también se les puede conocer como variables.

Algunas de las características que presenta un sistema caótico, de acuerdo con Pidal-González (2009) son:

Tabla 1. Características de un sistema caótico

Dependencia sensitiva de condiciones iniciales	Significa que una pequeña perturbación o un pequeño cambio en las condiciones hoy genera un gran efecto en el futuro, lo que hace que sean poco observables y difíciles de predecir (a veces se confunde con un comportamiento aleatorio). Es el conocido efecto mariposa.
No linealidad	Las causas y los efectos de los eventos que produce el sistema no son proporcionales.
Entropía positiva	Reglas complicadas que no siempre pueden ser entendidas a través de sus partes individuales.
Atractor positiva	Es el equilibrio al que tiende el proceso. Es estable, aunque nunca hace la misma cosa dos veces ni al mismo ritmo, por lo tanto, parece inestable. Aunque su patrón de comportamiento es definido, se caracteriza por su complejidad y por ser muy difícil de observar y de predecir.

| Fuente: Pidal-González (2009).

Dentro de este desorden o sistema caótico también existe el orden y es a esto lo que llamamos efecto mariposa, el cual se representa como una metáfora de la teoría del caos. El término fue establecido por el meteorólogo estadounidense Edward Norton Lorenz, pionero en el desarrollo de la teoría del caos, a través del planteamiento de la creencia de que, según las condiciones iniciales de un determinado sistema, el más mínimo cambio puede provocar que el sistema cambie enormemente. Si bien se dijo que la teoría del caos se puede interpretar como un sistema impredecible, esto no es del todo correcto, pues los sistemas caóticos se caracterizan por ser modelizables mediante un sistema dinámico que posee un atractor (Chor-bo, 2017). Esta idea se puede visualizar con la imagen de un árbol: cuando crece sabemos cuál es la forma que tomará en el futuro (por ejemplo, un pino), pero no podemos predecir en qué lugar nacerá cada hoja o cada rama (Pidal-González, 2009).

Está, por ejemplo, el caso de la pandemia: sabíamos que se trataba de un virus y que traería un cambio en el estilo de vida por las medidas de seguridad e higiene, por eso se pudieron implementar medidas y protocolos de seguridad que minimizaran los focos de contagio; sin embargo, no sabíamos ni predijimos que traería consigo una crisis económica.

Teoría de la complejidad

Las variaciones que experimentan los sistemas de propiedades complejas pueden llegar a situaciones en que no sean predecibles, y que muy pequeñas variaciones en las condiciones iniciales provoquen grandes cambios irregulares, no periódicos, en las propiedades, cantidades o valores del sistema. Se dice entonces que se ha llegado al caos, teniendo este vocablo una connotación especial en la teoría que estudia la complejidad (González, 2009).

El paradigma de la complejidad sostiene que la realidad organizacional se alimenta de procesos no ordenables o programables desde el exterior. Aquí la entidad organizativa supone la presencia de fuerzas provenientes de múltiples fuentes y la pluralidad inmanente no se pretende eliminar, por el contrario, se admite la coexistencia de relaciones complementarias, simultáneas y antagónicas. Luego, la organización vive y evoluciona en un medio interno de relativo desorden, diversidad e incertidumbre (Gallardo-Velázquez, s. f.).

La teoría del caos es relativa para la teoría de la complejidad debido a que esta última se basa en la realidad de los sistemas de las organizaciones y describe que es imposible evitar la presencia del caos por las variabilidades en los sistemas. Esto quiere decir que lo impredecible y la incertidumbre siempre van a existir, y que, por lo tanto, deben ser aceptadas para poder desarrollar un motor de coexistencia (adaptación de valores en los sistemas) que les permita sobresalir al caos y evolucionar ante la experiencia del cambio.

La complejidad aparece en todo su esplendor en esta combinación de individuos/sociedad acompañada de desórdenes e incertidumbre y se desarrolla a partir de la permanente ambigüedad de su complementariedad, de su competitividad y en el límite de su antagonismo. En donde el cambio, las fluctuaciones y los desequilibrios ya no son signos de un desorden destructor, sino más

bien la fuente primigenia de la creatividad (Gallardo-Velázquez, s. f.). Tal es el caso de la pandemia, pues las organizaciones tuvieron que aceptar las variables de sus sistemas (cambios) originadas del caos (virus) en todos los entornos y niveles del mundo.

Con lo anterior, nos referimos a que las organizaciones se vieron en la necesidad de aplicar en sus sistemas y procesos todos sus conocimientos y estrategias creativas para enfrentar y asumir el reto que implican las diversas variables y el poder seguir en pie ante una crisis económica de nivel mundial originada por la pandemia.

El caos y la incertidumbre como oportunidad para el desarrollo de un sistema organizacional

Anteriormente, el caos en las organizaciones era visto como una variable o factor impredecible en los sistemas complejos que representaba un riesgo muy grande, es decir, un suceso repentino (impredecible) era visto como algo negativo.

En efecto, en la mayor parte del siglo pasado el proceso administrativo influenciado preponderantemente por el pensamiento de Taylor y la teoría de la burocracia de Weber llevó a las organizaciones a operar con los parámetros de una gestión determinista y mecanicista que buscaba reducir la variabilidad y evitar la incertidumbre en los procesos organizacionales para lograr la maximización de la eficiencia y la rentabilidad (Gallardo-Velázquez, 2002). Sin embargo, hay que enfatizar que estas son teorías con un enfoque conservador debido a que se basan en su totalidad en el orden y el control, y la búsqueda de variables que traigan consigo el desorden, la incertidumbre y el caos deben eliminarse o incluso evitarse.

Frente a este enfoque, autores como Nonaka (1988) afirman que el caos y el desorden son propiedades intrínsecas a la organización y que las perturbaciones que sufren, ante las cuales luchan los directivos, son realmente oportunidades de creación (Pidal-González, 2009). Ante estas afirmaciones se concluye que la teoría del caos complementa a la teoría de complejidad, porque su relación coincide en la aceptación del orden y el caos, en tanto afirma que por medio del orden se puede llegar al caos y por medio del caos llegar al orden. Al mismo tiempo, la complejidad de los sistemas identifica y describe cada una de las variables con base en características y subreglas naturales que integran a los procesos y que originan a su vez un ambiente organizacional turbulento.

Una turbulencia es un fenómeno que se genera no solo por uno, sino por varios eventos que confluyen de manera simultánea e impredecible y afectan el desarrollo normal de las actividades del sector, generando una respuesta por parte de las organizaciones que lo conforman (Rivera, 2010). Como se menciona anteriormente, las variables de la complejidad traen consigo la turbulencia, por lo tanto, la turbulencia puede ser imposible de enfrentar por la dificultad de pronosticar a las variables de los sistemas.

Investigación & espíritu empresarial

Se considera que aunque el caos no puede ser controlado porque forma parte del flujo de la vida, puede ser guiado por parámetros de comportamiento que prefieren llamar “valores” y proponen el concepto de gerencia por valores como la herramienta que puede guiar estas reglas no controlables hacia una dirección bien definida (Pidal-González, 2009).

Para poder entender mejor debemos explicar ambas direcciones, es decir, el orden que genera caos y el caos que genera orden.

En el primer caso (orden \rightarrow caos), el sistema pasa de un periodo de uniformidad a ciclos de oscilación, turbulencia y caos hasta organizarse a sí mismo (caos \rightarrow orden) por medio del atractor extraño, que absorbe el estatus final de orden del sistema. Este estatus final no es estático, es un proceso dinámico que se organiza a sí mismo y que corresponde al punto más alto de cambio de información, en el que ocurre la creatividad, la innovación y el desarrollo del sistema (Pidal-González, 2009). Hay que enfatizar que el tractor extraño es el equilibrio al que atiende el proceso y su patrón de comportamiento es definido.

Llegar a este punto es posible a través de la descripción de los valores o también llamados *parámetros de comportamiento*, los cuales mencionamos anteriormente. Para ello se presentan las siguientes alternativas utilizadas por las empresas para enfrentar ambientes de turbulencia:

- Alcanzar metas y principios compartidos.
- Generar confianza en el manejo de la incertidumbre.
- Trabajar con flexibilidad.
- Explotar situaciones caóticas para desarrollar la creatividad y la innovación.
- Simplificar reglas y estructuras.
- Autoorganización.
- Estimular la participación y colaboración.
- Crear responsabilidad social.
- Crear alta calidad de relaciones interpersonales.
- Cumplir con bienestar, aspectos éticos y emocionales.

La adaptación de estas alternativas implica la creación de una nueva línea de valores en el día a día de los procesos y sistemas de la organización, los cuales se transforman en los organizadores en desorden, permitiéndole así alcanzar sus metas a futuro. Los valores que se dirigen hacia la aplicación del crecimiento del proceso en el sistema son indispensables para crear nuevas oportunidades dentro del caos. Los valores centrales son los que se basan en el orden y la planificación de las variables, es decir, guían el comportamiento de dichos valores en las variables del sistema. La descripción de que ciertos valores rutinarios estables pueden originar nuevas tendencias, innovaciones y creatividades en las organizaciones, es a lo que se llama autoorganización de los sistemas.

Ahora bien, estos mismos valores o parámetros de comportamiento en las variables del sistema complejo en las organizaciones han sido aplicados durante esta pandemia para poder sobresalir entre la turbulencia generada por el caos de la crisis financiera. Prueba de ello es que las organizaciones se han enfrentado de la siguiente manera:

- Han adaptado los protocolos de seguridad e higiene contra el COVID-19 en las diversas sucursales.
- Trabajan con flexibilidad porque han cambiado su estilo de venta y sistemas de pago.
- La cuarentena ha sido inevitable, pero se han adaptado a los sistemas electrónicos y los medios de comunicación.
- Los trabajadores han complementado sus uniformes con equipo de protección.
- Han desarrollado creatividad e innovación en la venta de sus productos.
- Se han autoorganizado para poder continuar con sus operaciones.
- Han estimulado la participación social con apoyos a la causa.
- Experimentan las repercusiones originadas por la pandemia.
- Intentan coexistir de manera económica a través de las adaptaciones en las compras en línea.

Metodología

Para este trabajo se utilizó la investigación descriptiva, la cual consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas (Miró, 1944). Para conocer cómo surgió y se ha ido desarrollando el caos y la incertidumbre en las organizaciones se aplicó la investigación exploratoria, la cual permite obtener información para realizar una investigación más completa de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras o sugerir afirmaciones y postulados (Sampieri, 1998). En este caso, se consultaron diversas fuentes bibliográficas impresas, así como artículos electrónicos relacionados con el caos e incertidumbre en las organizaciones.

Conclusiones

Las organizaciones deben estar conscientes de la realidad debido a que es el entorno en el que se desempeñan día a día. Por ello, el paradigma de complejidad afirma que la realidad se alimenta de procesos en desorden desde el exterior y que la organización siempre tendrá fuerza obtenida de múltiples fuentes, las cuales no se pretenden eliminar, por el contrario, siempre estarán coexistiendo entre el orden y el caos y entre las relaciones complementarias y las simultáneas. La complejidad en las organizaciones se manifiesta en el personal que lo conforma, en la sociedad y en sus sistemas de procesos acompañados de desorden e incertidumbre, las cuales pueden desarrollarse por la competitividad, la implementación de otros valores y la complementariedad. Reconoce al desequilibrio como el origen de la creatividad.

Investigación & espíritu empresarial

Las organizaciones pueden tener cierto control de cómo operan sus actividades, sus áreas y su personal, pero siempre habrá situaciones inesperadas, impredecibles e inciertas que no podrán cambiarse o eliminarse. Es importante que puedan ser aceptadas y esto será útil para cambiar su comportamiento con el fin de adaptarse y tomar ventaja de ello. Ante el caos y la incertidumbre, las organizaciones deberán de ser capaces de verlos como un reto para crearse nuevas tendencias, innovaciones, creatividad y oportunidades en su sistema durante su proceso.

La autoorganización es esencial porque describe la transformación del caos en orden por medio de un “extractor extraño” que absorbe el proceso dinámico que se organiza a sí mismo. Esto es considerado como el punto máximo de cambio de información para el desarrollo de los sistemas. Llegar a este punto es posible a través de la descripción de los valores o también llamados parámetros de comportamiento, los cuales ayudan, por medio de las alternativas utilizadas por las empresas a enfrentar ambientes de turbulencia. Esta crisis económica generada por la pandemia es la prueba de cómo se comportan las organizaciones entre el caos y la incertidumbre y de cómo se aplican estas teorías.

Referencias

Chor-bo. (2017). La Teoría del Caos, Lorenz y el Efecto Mariposa. Raíz de 2. <http://raizde2.es/caos-lorenz/#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20fue%20establecido%20por,que%20el%20sistema%20cambiase%20enormemente>

Gallardo-Velázquez, A. (2002). La era de la incertidumbre, la Organización y la Teoría del Caos. Organizaciones UNAM. <https://pdfs>

<larrg/07a7/54a5c4e170e5b1f7bc188a31cebabfbf5c29.pdf>

González, J. (2009). La Teoría de la Complejidad. Dyna, 76(157), 243-245. <https://www.redalyc.org/pdf/496/49611942024.pdf>

Mucharraz y Cano, Y. (2019). El manejo de las crisis en las organizaciones. Universidad Panamericana, Business School. <https://www.ipade.mx/2019/08/12/el-manejo-de-las-crisis-en-las-organizaciones>.

Pidal-González, M. J. (2009). La teoría del caos en la organizaciones. Cuadernos Unimetanos, (18), 29-33. Dialnet-LaTeoriaDelCaosEnLasOrganizaciones-3998894.pdf

Ponce, R. (2014). Empresas en crisis: ¿Qué Hacer? E&N. [https://www.estrategiaynegocios.net/opinion/709169-345/empresas-en-crisis-qu%C3%A9-hacer#:~:text=Una%20empresa%20se%20topa%20con,2\)%20Inhabilidad%20para%20cumplir%20con](https://www.estrategiaynegocios.net/opinion/709169-345/empresas-en-crisis-qu%C3%A9-hacer#:~:text=Una%20empresa%20se%20topa%20con,2)%20Inhabilidad%20para%20cumplir%20con)

Rivera Rodríguez, H. A. (2010). Cambio estratégico para entornos turbulentos. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, XVIII(1), 87-117. <https://www.redalyc.org/pdf/909/90920479005.pdf>