

La Complejidad y la Toma de Decisiones

Complexity and Decision Making

Humberto R. Álvarez, Ph. D.
Profesor y Vicedecano de Investigación,
Postgrado y Extensión Facultad de Ingeniería Industrial Universidad Tecnológica de Panamá
Email: humberto.alvarez@utp.ac.pa

DOI. <https://doi.org/10.61454/espila.2024.6.2.002>

Resumen

Estamos en la época de la complejidad y es importante entenderla. En esta comunicación corta se presentan algunos conceptos importantes sobre los sistemas complejos, su diferencia con lo complicado y cómo influye la complejidad de los sistemas complejos en la toma de decisiones.

Palabras claves: Toma de decisiones, complejidad, sistemas complejos.

Abstract

We are in the age of complexity, and it is important to understand it. In this short communication some important concepts about complex systems are presented, their difference from when a system is complicated and how the complexity of complex systems influences decision making.

Key Words: Decision making, complexity, complex systems.

Fecha de recepción, 30-4-2024
Fecha de aprobación, 2-5-2024

1. Introducción

La complejidad es una característica presente en el entorno social actual. En el ámbito académico, empresarial, profesional y personal, el ser humano se enfrenta a situaciones complejas que requieren una cuidadosa consideración y análisis para la toma de decisiones efectivas.

Las decisiones en sistemas complejos juegan un papel fundamental en la comprensión y gestión de fenómenos interconectados. Estas decisiones no solo afectan a un elemento individual, sino que también tienen repercusiones en el sistema en su conjunto. En este ensayo, exploraremos la naturaleza de las decisiones en

sistemas complejos y su importancia en la toma de medidas efectivas.

Los sistemas complejos se caracterizan por la interacción de múltiples partes o componentes que forman un todo interdependiente. Estos sistemas exhiben propiedades emergentes, donde el comportamiento del sistema en su totalidad no puede preverse únicamente observando las partes individuales. Ejemplos de sistemas complejos incluyen ecosistemas, redes sociales, y sistemas económicos.

De acuerdo con el sitio EVORYT, (EVPORYT, 2024) existen problemas complicados, y también existen problemas complejos. No son lo mismo. Lo complejo es más difícil que lo complicado; pero no es solamente un asunto de grado, sino de la naturaleza de su dificultad.

2. ¿Qué es complejidad?

Aunque hay variadas definiciones de complejidad, es posible argumentar que existen dos tipos de complejidad. Se puede hablar de la complejidad combinatoria y la complejidad dinámica. La complejidad combinatoria (o del detalle según Senge (Senge, 2010) es función de la cantidad de variables, cálculos y funciones que definen a un sistema. Es función del número de posibles combinaciones que hay que efectuar al momento de tomar una decisión.

Por otro lado, la complejidad dinámica es función de las relaciones e interacciones, a través del tiempo, entre los diferentes componentes del sistema, ya sea entre ellos como con el exterior. La complejidad dinámica no es necesariamente función de la complejidad combinatoria.

De acuerdo con Davis (Davis, 2018), es posible definir algunas características de un sistema complejo:

- **Comprensión de Variables Interconectadas:** En entornos complejos, las variables están interconectadas de maneras no lineales. Esto significa que las decisiones tomadas

pueden tener efectos inesperados en otros aspectos del sistema. Es fundamental comprender estas interconexiones para tomar decisiones informadas.

- **Análisis Holístico:**
La comprensión de la complejidad requiere un enfoque holístico que considere no solo los aspectos evidentes de una situación, sino también los factores subyacentes y las influencias externas. Tomar decisiones basadas en este análisis exhaustivo puede llevar a soluciones más efectivas y sostenibles.
- **Flexibilidad y Adaptabilidad:**
En un entorno complejo, las circunstancias pueden cambiar rápidamente. La capacidad de adaptarse y ajustar las decisiones según sea necesario es esencial. Fomentar la agilidad mental y la capacidad de reevaluar las decisiones en función de las nuevas circunstancias es una habilidad valiosa.
- **Ética y Responsabilidad:**
En situaciones complejas, las implicaciones éticas de las decisiones son significativas. Los profesionales deben considerar no solo los resultados inmediatos, sino también las repercusiones a largo plazo. Fomentar una mentalidad ética y responsable en la toma de decisiones es esencial para abordar la complejidad de manera efectiva.
- **Intervención del ser humano:**
Precisamente es la presencia del elemento humano lo que hace que las características de los sistemas complejos se agudicen de manera significativa, generando un ambiente que dista de tener consensos y que necesita de un enfoque estructural diferente a los procesos lineales que se supone existen en la vida diaria.

3. La toma de decisiones en un ambiente complejo

Las decisiones en sistemas complejos involucran múltiples variables interconectadas que influyen en el resultado final. Estas decisiones son no lineales, lo que significa que pequeños cambios pueden conducir a resultados significativamente diferentes. La incertidumbre y la retroalimentación son componentes clave en la toma de decisiones en sistemas complejos (Johnson, 2016).

En entornos complejos, las decisiones bien fundamentadas pueden conducir a resultados positivos, mientras que las decisiones erróneas pueden tener consecuencias devastadoras. La comprensión de la interconexión entre diferentes elementos de un sistema es crucial para tomar decisiones informadas y evitar efectos no deseados. La adaptabilidad y la capacidad de aprender de las decisiones previas son habilidades esenciales para abordar la complejidad de los sistemas.

La complejidad puede tener un impacto significativo en la toma de decisiones en varios aspectos, ya que hace que la misma no sea un proceso simple. Entre los aspectos que generan dicho impacto se tienen (Smith & Jones, 2020):

- **Análisis Integral:**
La comprensión de la complejidad requiere un enfoque holístico que considere no solo los aspectos evidentes de una situación, sino también los factores subyacentes y las influencias externas. Este análisis exhaustivo puede complicar el proceso de toma de decisiones, ya que implica examinar una variedad de facetas y factores interrelacionados.
- **Agilidad y Adaptabilidad:**
En un entorno complejo, las circunstancias pueden cambiar rápidamente, lo que requiere una mentalidad ágil y capacidad de adaptación para ajustar las decisiones según sea necesario.

- **Ética y Responsabilidad:**
En situaciones complejas, las implicaciones éticas de las decisiones son significativas. Los profesionales deben considerar no solo los resultados inmediatos, sino también las repercusiones a largo plazo, lo que puede añadir una capa adicional de consideraciones a la toma de decisiones.

Para prever los efectos de decisiones en sistemas complejos, es crucial seguir un enfoque cuidadoso y analítico. Smith y Jones (2020), presentan algunas estrategias para prever los efectos de decisiones en sistemas complejos:

- **Modelado y Simulación:**
Utilizar herramientas de modelado y simulación para representar el sistema complejo. Esto puede ayudar a visualizar cómo las decisiones pueden afectar diferentes partes del sistema y cómo estas interacciones pueden influir en los resultados.
- **Análisis de Escenarios:**
Realizar un análisis exhaustivo de diferentes escenarios posibles que podrían surgir como resultado de la decisión. Esto ayuda a anticipar y prepararse para una variedad de resultados potenciales.
- **Recolección de datos:**
Recopilar datos relevantes y relevantes del sistema complejo, lo cual proporciona información crucial para comprender las interconexiones y relaciones entre las diferentes partes del sistema.
- **Colaboración Interdisciplinaria:**
Involucrar a expertos de diferentes disciplinas para obtener una perspectiva integral del sistema complejo y de cómo las

decisiones pueden afectar esos aspectos interrelacionados.

- **Análisis de Sensibilidad:**
Realizar un análisis de sensibilidad para identificar qué variables o factores podrían ser especialmente influyentes en el sistema, y cómo las decisiones podrían afectarlos.
- **Evaluación de Riesgos:**
Realizar una evaluación de riesgos detallada para comprender las posibles consecuencias negativas de las decisiones en el sistema complejo, lo que permite la preparación para mitigar esos riesgos.

Al integrar estas estrategias, se puede mejorar la capacidad para prever los efectos de decisiones en sistemas complejos, lo que permite tomar decisiones más informadas y mitigar posibles repercusiones negativas.

4. Conclusiones y trabajo futuro:

En resumen, la complejidad puede impactar la toma de decisiones al requerir un análisis más profundo de las interrelaciones entre variables, la necesidad de habilidades de adaptación y agilidad mental, así como la consideración de aspectos éticos y responsabilidades a largo plazo. En resumen, la comprensión de la complejidad y su impacto en la toma de decisiones es una habilidad crucial para todos tomadores de decisiones. Es crucial comprender que la complejidad no debe ser vista como un obstáculo, sino como una oportunidad para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y estratégico.

En conclusión, la toma de decisiones en sistemas complejos requiere un enfoque holístico que considere las interacciones dinámicas entre diversos elementos. Al comprender la naturaleza de estos sistemas y aplicar principios de decisión efectiva, los investigadores

pueden contribuir de manera significativa a la resolución de problemas complejos en diversos campos de estudio.

Hay mucho que hacer en el futuro con respecto a la complejidad, su comprensión y su efecto en la toma de decisiones en Panamá. Preguntas como ¿están nuestros líderes y dirigentes conscientes de que estamos en un ambiente complejo y lo que implica? ¿Están nuestros modelos organizacionales y productivos orientados hacia el entendimiento y manejo de la complejidad?, deben ser contestadas para poder definir los nuevos planes, estrategias y programas de acción, tanto privados como públicos.

5. Referencias

- Davis, M. (2018). *Decisiones en sistemas complejos: Un enfoque interdisciplinario*. Monterrey, México: Tecnológico.
- EVPORYT. (29 de abril de 2024). *Lo Complicado, lo Complejo y los Métodos Ágiles*. Obtenido de <https://evoryt.mx/lo-complicado-lo-complejo-y-los-metodos-agiles/#:~:text=Como%20puede%20observarse%20la%20diferencia,algoritmo%20o%20soluci%C3%B3n%20por%20f%C3%B3rmula.:> www.evoryt.mx
- Johnson, R. (2016). *Understanding Complex Systems: Decision-Making in a Changing World*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Senge, P. (2010). *La Quinta Disciplina. Cómo impulsar el aprendizaje en la organización Inteligente*. México: Editorial Granica S. A.
- Smith, J., & Jones, A. (2020). *Managing Complexity: The Art of Decision-Making in Complex Systems*. New York: Springer.