



# Toma de decisiones en la incertidumbre: técnicas y herramientas ante escenarios altamente desafiantes

Volumen XIX No (2). Julio-Diciembre 2019. Pág. I-III

ISSN: 0121-1048 IMPRESO ISSN: 2422-3220 EN LÍNEA

**Alfaro-García, Víctor G.**

*Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, Universidad  
Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Gral. Francisco J. Múgica S/N, 58030  
Morelia, Michoacán, México. victor.alfaro@umich.mx*

## 1 INTRODUCCIÓN

El año 2020 dejará, sin lugar a duda, una huella imborrable en la historia de la humanidad. Al comienzo de la cuarta revolución industrial (Qin, Liu, & Grosvenor, 2016; Schwab, 2019), en la que los seres humanos han logrado desarrollar tecnologías de la información que permiten la comunicación instantánea global (Lu, 2017), sistemas logísticos que favorecen el transporte de personas y mercancías sin precedente (Hofmann & Rüsche, 2017), así como innovadores métodos de manufactura (Zhong, Xu, Klotz, & Newman, 2017) que en conjunto permiten el sostén de un sistema económico globalizado y finamente enlazado, ha emergido un elemento que fuerza una disrupción en los modelos económico, político y social de todas las naciones, el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 causante de la enfermedad Covid-19 (Guan et al., 2020).

La emergencia sanitaria que enfrenta la humanidad y que hoy en día sobrepasa los 5

millones de casos confirmados en el mundo con Covid-19 (Johns Hopkins University, 2020) ha dejado en claro el crítico impacto que elementos volátiles del entorno pueden generar en todos los sectores económicos, especialmente el productivo y financiero (De Vito & Gómez, 2020). Aun no se sabe con certeza la duración de la pandemia o el fin de los impactos económicos que trae consigo (Fu & Zhu, 2020). Lo que es claro es la rapidez de la evolución del fenómeno (Phillips, Mallapaty, & Cyranoski, 2020) y la necesidad de una toma de decisiones eficiente y efectiva por parte de líderes (Grint, 2020), así como de la sociedad en general (Giritli-Nygren & Olofsson, 2020).

El estadio actual, caracterizado por el desconocimiento, alta subjetividad y la falta general de información es un ejemplo claro de un fenómeno en incertidumbre (Zadeh, 2008). Este tipo de eventos resultan altamente complejos de estudiar, ya que la falta de información como atributo esencial (Zadeh, 2005) complica el uso de métodos

· Citar: Alfaro-García, Víctor G. (2019). Toma de decisiones en la incertidumbre: técnicas y herramientas ante escenarios altamente desafiantes. *Inquietud Empresarial*, XIX (2), I-III.

tradicionales, por ejemplo, la utilización de técnicas probabilísticas que requieren de información histórica para brindar soluciones precisas (Zadeh, 1995). En los últimos años, importantes desarrollos en el área de la ciencia de los ordenadores y de la inteligencia artificial han permitido la construcción de métodos y modelos robustos para el tratamiento de fenómenos en incertidumbre, específicamente la teoría de los subconjuntos borrosos y la lógica difusa (Zadeh, 1965).

La lógica difusa y su herramienta matemática han probado ser altamente efectivos en la toma de decisiones (Blanco-Mesa, 2020; Blanco-Mesa, León-Castro, & Merigó, 2019; Blanco-Mesa, Merigó, & Gil-Lafuente, 2017) en la empresa bajo condiciones de incertidumbre (Gil-Lafuente, 2005), por ejemplo en el sector primario (Blanco-Mesa, León-Castro, Velázquez-Cázares, Cifuentes-Valenzuela, & Sánchez-Ovalle, 2019), en el ámbito manufacturero (Alfaro-García, Gil-Lafuente, & Alfaro Calderón, 2017b, 2017a) y en el sector de servicios (Olazabal-Lugo, León-Castro, Espinoza-Audelo, Merigó, & Gil-Lafuente, 2019). El trabajar con modelos derivados de la lógica difusa permite un tratamiento inherente de la incertidumbre en el análisis del fenómeno de estudio, incluyendo no únicamente datos cuantitativos, sino un elemento fundamental en el área de las ciencias sociales, que es la perspectiva humana (Kaufmann & Gil-Aluja, 1993). La posibilidad de incluir ambos tipos de elementos en el análisis empresarial supone una ventaja significativa en la flexibilidad y rapidez en la toma de decisiones sin dejar de lado la precisión en el resultado y el robusto procedimiento matemático necesario (Gil-Aluja, 1999; Kaufmann & Gil-Aluja, 1986).

Hoy más que nunca resulta indispensable el desarrollo de nuevas propuestas, estudios y análisis que incluyan diversos métodos para el tratamiento de fenómenos ante escenarios altamente desafiantes e inciertos. La combinación de los sistemas humano-cibernéticos que son parte fundamental de la cuarta revolución industrial y que en nuestros días es un proceso multidimensional promisorio es necesario, no únicamente por el impacto positivo en el desarrollo económico y social, sino fundamental para afrontar con mayores recursos y ventajas los futuros retos que como hoy duramente enfrentamos, y que estoy convencido superaremos con la resiliencia y tenacidad que ha caracterizado, aun en los tiempos más desafiantes, a la humanidad.

## 2 REFERENCIAS

- Alfaro-García, V. G., Gil-Lafuente, A. M., & Alfaro Calderón, G. G. (2017a). A fuzzy approach to a municipality grouping model towards creation of synergies. *Computational and Mathematical Organization Theory*, 23(3), 391–408.
- Alfaro-García, V. G., Gil-Lafuente, A. M., & Alfaro Calderón, G. G. (2017b). A fuzzy methodology for innovation management measurement. *Kybernetes*, 46(1), 50–66.
- Blanco-Mesa, F. (2020). La ciencia de la decisión. *Revista UIS Ingenierías*, 19(2), I–IV.
- Blanco-Mesa, F., León-Castro, E., & Merigó, J. M. (2019). A bibliometric analysis of aggregation operators. *Applied Soft Computing*, 81, 105488.
- Blanco-Mesa, F., León-Castro, E., Velázquez-Cázares, M., Cifuentes-Valenzuela, J., & Sánchez-Ovalle, V. G. (2019). *Medición de las capacidades de innovación en tres sectores primarios en Colombia. Efectos olvidados de las capacidades de innovación de la quínoa, la guayaba y apícola en Boyacá y Santander*. Barcelona: Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras.
- Blanco-Mesa, F., Merigó, J. M., & Gil-Lafuente, A. M. (2017). Fuzzy decision making: A bibliometric-based review. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 32(3), 2033–2050.
- De Vito, A., & Gómez, J.-P. (2020). Estimating the COVID-19 cash crunch: Global evidence and policy. *Journal of Accounting and Public Policy*, 39(2), 106741.

- Fu, K., & Zhu, Y. (2020). Did the world overlook the media's early warning of COVID-19? *Journal of Risk Research*. <https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1756380>
- Gil-Aluja, J. (1999). *Elements for a theory of decision in uncertainty*. Springer US.
- Gil-Lafuente, A. M. (2005). *Fuzzy logic in financial analysis* (1st ed.). Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag.
- Girtli-Nygren, K., & Olofsson, A. (2020). Managing the Covid-19 pandemic through individual responsibility: the consequences of a world risk society and enhanced ethopolitics. *Journal of Risk Research*. <https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1756382>
- Grint, K. (2020). Leadership, management and command in the time of the Coronavirus. *Leadership*. <https://doi.org/10.1177/1742715020922445>
- Guan, W., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., He, J., ... Zhong, N. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*, *382*(18), 1708–1720.
- Hofmann, E., & Rüsçh, M. (2017). Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics. *Computers in Industry*, *89*, 23–34.
- Johns Hopkins University. (2020). COVID-19 Dashboard. Retrieved May 21, 2020, from <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
- Kaufmann, A. J., & Gil-Aluja, J. (1986). *Introducción de la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de las empresas*. Santiago de Compostela: Milladoiro.
- Kaufmann, A. J., & Gil-Aluja, J. (1993). *Técnicas especiales para la gestión de expertos*. Vigo: Milladoiro.
- Lu, Y. (2017). Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues. *Journal of Industrial Information Integration*, *6*, 1–10.
- Olazabal-Lugo, M., León-Castro, E., Espinoza-Audelo, L. F., Merigó, J. M., & Gil-Lafuente, A. M. (2019). Forgotten effects and heavy moving averages in exchange rate forecasting. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, *53*(4), 79–96.
- Phillips, N., Mallapaty, S., & Cyranoski, D. (2020). How quickly does the Wuhan virus spread? *Nature*. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00146-w>
- Qin, J., Liu, Y., & Grosvenor, R. (2016). A categorical framework of manufacturing for industry 4.0 and beyond. *Procedia CIRP*, *52*, 173–178.
- Schwab, K. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. Cologny/Geneva.
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, *8*(3), 338–353.
- Zadeh, L. A. (1995). Discussion: probability theory and fuzzy logic are complementary rather than competitive. *Technometrics*, *37*(3), 271.
- Zadeh, L. A. (2005). Toward a generalized theory of uncertainty (GTU)—an outline. *Information Sciences*, *172*(1–2), 1–40.
- Zadeh, L. A. (2008). Is there a need for fuzzy logic? *Information Sciences*, *178*(13), 2751–2779.
- Zhong, R. Y., Xu, X., Klotz, E., & Newman, S. T. (2017). Intelligent manufacturing in the context of industry 4.0: a review. *Engineering*, *3*(5), 616–630.