

LOS EFECTOS DE SEGUNDA GENERACIÓN EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL

GERARDO GABRIEL ALFARO-CALDERÓN^{1*}

¹ FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO; GRAL. FRANCISCO MÚGICA S/N, 58030 MORELIA MICHOACÁN, MÉXICO; GERARDO.ALFARO@UMICH.MX
 [HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-8719-9934](https://ORCID.ORG/0000-0002-8719-9934)

*AUTOR CORRESPONSAL

INTRODUCCIÓN

Los fenómenos en la naturaleza forman parte de un sistema o un subsistema (Gil-Lafuente et al., 2020). La compleja interacción entre los elementos integrantes de estos sistemas provoca interdependencias de causalidad. Estas relaciones de causas y efectos, tanto directas como indirectas (ocultas), afectan, entre otros puntos, la toma acertada de decisiones (Gil-Lafuente & Barcellos, 2010; Alfaro-Calderón, 2018; Ruiz & Zubillaga, 2002; Arandes et al., 2017; Rodríguez et al., 2008).

En las ciencias sociales destaca la propuesta de Kaufmann y Gil Aluja (1988) denominada la teoría de los efectos olvidados (TEO). Esta robusta propuesta combina elementos derivados de la lógica difusa, desarrollada en los años sesenta por el profesor Lofti Zadeh y principalmente discutida en *Fuzzy Sets* (Zadeh, 1965).

La TEO permite obtener todas las relaciones directas e indirectas de los fenómenos analizados. Esta teoría es un enfoque innovador y eficiente que considera todas las relaciones en los fenómenos, minimizando los errores que pueden ocurrir en la modelización (Gil-Lafuente et al., 2015; Gil-Lafuente & Luis-Bassa, 2011).

En la cuantificación de las relaciones de causalidad existentes que actúan en red es necesario identificar el término incidencia. Este es considerado como el efecto de un conjunto de elementos sobre otros elementos o sobre sí mismo. Las relaciones de causalidad se clasifican en primer orden, es decir, que se dan de un conjunto A a un conjunto B. Las incidencias de segundo orden suceden de un conjunto A sobre un conjunto B y, a su vez, del conjunto B sobre un conjunto C.

Citación: Alfaro-Calderón, G. G. (2022). Los efectos de la segunda generación en la gestión empresarial. *Inquietud Empresarial*, 22(1), I-IV. <https://doi.org/10.19053/01211048.14359>

Editor: Blanco-Mesa, Fabio

Publicado: 01/06/2022

Tipo de artículo: Carta editorial



En todos los procesos de naturaleza secuencial, en que las incidencias se transmiten en forma encadenada, se presentan efectos de expansión que provocan pérdidas de información tanto voluntarias como involuntarias. En estas pérdidas de información se olvidan etapas y conclusiones que se traducen en efectos secundarios que no son tenidos en cuenta, pero repercuten en toda la red de relaciones de incidencia en una especie de proceso combinatorio (Kaufmann & Gil Aluja, 1988; Gil-Lafuente et al., 2020; Gil-Lafuente & Barcellos, 2010; Gil-Lafuente, 2015; Alfaro-Calderón et al., 2019; Vizcarra, 2016).

La TEO (Gil-Lafuente et al., 2020; Gil-Lafuente, 2015) plantea una metodología para cuantificar las relaciones de causalidad existentes entre los fenómenos que actúan en red. Así, se valora la incidencia primaria que unos elementos pueden ejercer sobre otros de forma directa y secuencial, y además de todo el entramado de relaciones indirectas con los efectos interpuestos que en ocasiones pueden potenciar o inhibir la incidencia global y, por tanto, que se hayan afectado en forma de red.

El desarrollo de la TEO se ha sustentado en la aritmética matricial, ya que permite la incorporación de cualquier tipo de operación tanto numérica como no numérica, lineal como no lineal. y facilita la comparación y acumulación de los efectos producidos por la incidencia existente entre variables. La relación de encadenamiento de estos conjuntos es representada en matrices borrosas llamadas matrices de incidencia. A partir de estas matrices se pueden determinar, después de un tratamiento de máximos y mínimos, las relaciones causa-efecto y las incidencias que son “olvidadas” durante el proceso de modelado, es por ello que la TEO incluye la denominación de efectos olvidados (Kaufmann & Gil-Aluja, 1988).

A fin de identificar las relaciones causa-efecto que quedan ocultas, la metodología de la TEO propone:

1. El desarrollo de distintas matrices. Comenzaremos por una matriz $[M]$ que refleja todas las incidencias estimadas entre los elementos considerados como causas y efectos. Esta se denomina matriz de incidencias directas. La matriz $[A]$ que muestra las incidencias entre los elementos que se identifican como causas y la matriz $[B]$ que contiene las incidencias de los elementos que actúan como efectos. Por favor notar que las matrices $[A]$ y $[B]$ son matrices cuadradas y reflexivas.
2. Identificar todas las posibles combinaciones de causalidad directas e indirectas. Para ello se hace necesario realizar la composición máx-mín de las tres matrices de la siguiente forma:

$$[A] \circ [M] \circ [B] = [M *] \quad (1)$$

Aquí la matriz $[M*]$ recoge todas las incidencias entre causas y efectos de segunda generación, es decir, todas las relaciones causales iniciales afectadas por la posible incidencia interpuesta de alguna causa o algún efecto.

3. A fin de obtener las relaciones de causalidad que han sido olvidadas, se procede al cálculo de la diferencia de los efectos acumulados de la matriz $[M^*]$ con los efectos directos $[M]$, siguiendo:

$$[O] = [M^*] - [M] \quad (2)$$

En este sentido, cuanto más elevada es la función característica de pertenencia de la matriz $[O]$, más alto es el grado de olvido producido en la relación de incidencia inicial. Esto se traduce en el hecho de que las implicaciones derivadas de unas incidencias no consideradas o no tenidas en cuenta en su justa intensidad pueden dar lugar a unas actuaciones erróneas o mal estimadas en el modelado global.

De lo anterior podemos concluir que la TEO permite la evaluación de efectos olvidados en las relaciones de un sistema, observar elementos de causalidad que no se identifican mediante otras teorías clásicas, además de identificar las variables adecuadas sobre las que se debe intervenir en la toma de decisiones eficientes y eficaces. Además, la TEO permite la identificación de nuevas rutas de conocimiento en la definición de problemas, así como en nuevos métodos de solución de su capacidad causal explicativa de carácter no lineal.

Esta teoría ha sido aplicada con éxito en el diagnóstico y la generación de acciones de mejora en diversas áreas. El potencial observado de la TEO para tratar elementos encadenados minimizando la pérdida de información es altamente prometedor, especialmente en las ciencias sociales, economía, finanzas y negocios, donde el entorno altamente dinámico exige una toma de decisiones eficiente, eficaz e integral.

REFERENCIAS

- Alfaro-Calderón, G. G., Zaragoza, A., Alfaro-García, V. G., & Gil-Lafuente, A. M. (2018). Innovation Capabilities and Innovation Systems: A Forgotten Effects Analysis of Their Components. In *International Conference on Modelling and Simulation in Management Sciences* (pp. 51-62). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15413-4_5
- Alfaro Calderón, G. G., Godínez Reyes, N. L., Gómez-Monge, R., Alfaro-García, V. G., & Gil Lafuente, A. M. (2019). Forgotten Effects in the Valuation of the Social Well-being Index in Mexico's Sustainable Development. *Fuzzy Economic Review*, 24 (1), 67-81. <https://doi.org/10.25102/fer.2019.01.04>
- Arandes, J. T., Altamirano, K. A. L., & Quintanilla, D. P. C. (2017). Teoría de los efectos olvidados en el rescate de la imagen comercial de los artesanos del calzado en el cantón Gualaceo provincia del Azuay, Ecuador. *Visión Gerencial*, (1), 24-42.
- Gil-Lafuente, A. M. (2015). Application of the Forgotten Effects Model to the Economic Effects for Public European Health Systems by the Early Diagnostics of Emergent and Rare Diseases. *Procedia Economics and Finances*, 22, 10-19. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00221-X](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00221-X)
- Gil-Lafuente, A. M., Balvey, J., Alfaro-García, V. G., & Alfaro-Calderón, G. G. (2015). Forgotten Effects Analysis Between the Regional Economic Activity of Michoacan and Welfare of its Inhabitants. In *Scientific Methods for the Treatment of Uncertainty in Social Sciences* (pp. 93-105). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-19704-3_8
- Gil-Lafuente, A. M., & Barcellos de Paula, L. (2010). Una aplicación de la metodología de los efectos olvidados: los factores que contribuyen al crecimiento sostenible de la empresa. *Cuadernos del Cimbage*, 12(12), 23-52.

- Gil-Lafuente, A. M. & Luis-Bassa, C. (2011). Identificación de los atributos contemplados por los clientes en una estrategia CRM utilizando el modelo de efectos olvidados. *Cuadernos del Cimbago*, 13(13), 107-127.
- Gil-Lafuente, A. M., Molina, L. A. & Martínez, A. T. (2020). Modelo de efectos olvidados en el análisis estratégico de medios de comunicación. *Inquietud Empresarial*, 20(1), 73-85. <https://doi.org/10.19053/01211048.9133>
- Kaufmann, A. & Gil Aluja, J. (1988). *Modelos para la investigación de efectos olvidados*. Milladoiro.
- Rodríguez Rubinos, J. M., Ramírez Reyes, M. A. & Díaz Pontones, V. (2008). Efectos olvidados en las relaciones de causalidad de las acciones del sistema de capacitación en las organizaciones empresariales. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 5(1), 29-48.
- Ruiz Fernández, J. & Zubillaga Zubimendi, J. (2002). Investigación de efectos olvidados en el despliegue de la función de calidad (QFD). *Dirección y Organización*, (27), 173-181. <https://doi.org/10.37610/dyo.v0i27.191>
- Vizcarra, G. A. (2016). Modelo de efectos olvidados y exposición al riesgo cambiario en pymes manufactureras. *Teorías, y Aplicaciones en las Ciencias Sociales*, 8(18), 67-84.
- Zadeh, L. (1965). Fuzzy Set. *Information and Control*, 8(3), 338-353. [https://doi.org/10.1016/S0019-9958\(65\)90241-X](https://doi.org/10.1016/S0019-9958(65)90241-X)