

Las ausencias en la Investigación de Operaciones. V1

(Milagros Isabel Cova; Universidad Nacional Experimental de Guayana; 2021)

Una de las preocupaciones que se ha mantenido conmigo a lo largo de mi encuentro con la Investigación de Operaciones (IO) ha sido sobre la forma en que se presenta el origen e historia de la IO en el mundo. Existe una corriente muy marcada en que el origen de la IO se dio en la segunda guerra mundial con las aplicaciones logísticas y de radares. Sin embargo, cuando buscamos los precursores de la IO, nos encontramos con aportaciones que nos llevan más atrás de este momento histórico. Entonces, ese origen, en la 2da. Guerra, pareciera que es fortuito, se instaló gracias a una convergencia de necesidades cuya atención y solución dio inicio a esta disciplina.... El viaje en reversa, en la línea de tiempo de la IO, nos remonta a las aportaciones de distintos científicos matemáticos que datan de 1564 hasta nuestros días.... (Gass y Assad en Hidalgo (2017))

Esta “ausencia” de información sobre la deriva histórica de la IO pareciera no ser inocente... cuando nos encontramos muy poca reseña de las aportaciones de los rusos a la IO, como el caso de Leonid Vitaliyevich Kantorovich, Premio Nobel de Economía 1975 (compartido con Tjalling Charles Koopmans), por sus aportaciones a la teoría de la asignación óptima de los recursos iniciadas mucho antes de 1939 y cuyos aportes fueron reconocidos por el mismo Dantzig (2002) llamado padre de la Programación Lineal.

Otra vertiente de preocupación se me ha presentado cuando realizamos una búsqueda en las plataformas disponibles sobre lo que ha sido mi preocupación en los últimos tiempos acerca de la aplicación de la Investigación de Operaciones (IO) al campo social nos encontramos con una nebulosa en cuanto al conocimiento disponible tanto en los documentos en español como en inglés...

En la documentación en español encontramos algunas experiencias de países como México (Galindo y Suárez, 2018; Macías et al., 2007), Colombia [Barrera Gutiérrez (2014)] y Argentina (Broz et al, 2016); también, con mayor presencia, España (Díaz y Prieto, 1999). Estas experiencias se orientan desde aplicaciones locales como la asignación de servicios de salud en casos de demanda

extraordinaria como bajo una epidemia; la gestión del agua, en México; la ubicación de espacios en la ciudad para la recolección de desechos sólidos en Bogotá, el aprovechamiento de los recursos forestales en Argentina; planificación forestal en España.

En la documentación en Inglés, con la estrategia de búsqueda: "operation research" and social problems y, sin ningún filtro, el motor de búsqueda de Google Académico nos devuelve 25.800 resultados. Las áreas en las que se presentan son variadas: van desde el área de salud, ambiente, gestión de gobierno hasta educación Sin embargo, al acercarse a la profundidad de las reseñas encontramos que la mayoría son respuesta a problemas individuales o de ciertas empresas... más que soluciones a problemas colectivos de la sociedad. En su aparición, por relevancia, encontramos, entre las primeras 10 referencias, un artículo de 2016 sobre la IO vinculada a la transformación social de la gerencia respecto de la investigación de operaciones (Kumar, 2016) cuyo sugerente título crea expectativas hacia una posibilidad de aplicación social que luego no es cubierta y se enfoca más en el poco conocimiento que los tomadores de decisiones tienen de la IO. Sin embargo, dado su título, aparece como el documento de mayor relevancia.

Luego, en orden de menor relevancia vamos bajando en las próximas referencias: El rol de la IO en la transportación verde (Salimifard y Shahbandarzadeh; 2012); El caso de gestión con IO de 32 hospitales obstétricos griegos (Katharaki, 2008); Aplicación de la IO en gobierno y planificación (Singh Pruthi, 2019).

Fylakis (2007), un ingeniero civil griego, nos presenta un trabajo interesante sobre la valoración humana y las consideraciones ambientales en las aplicaciones de investigación de operaciones. En este caso para considerar las opiniones o juicios de los actores en un problema de localización de industria como categorías que no podrán medirse sino valorarse mediante criterios de ponderación o peso, como por ejemplo: el ambiente natural, el ambiente social deseado y demás aspectos relacionados con la calidad de vida de los trabajadores que estarán vinculados a tal organización o fábrica. Se evidencia acá, otra ausencia en la IO que está referida a

la dificultad de medir las cuestiones cualitativas que cada vez más influyen en los procesos de toma de decisiones y afectan la eficiencia de la decisión final.

Consideraciones finales

Una primera aproximación a la situación de la IO en cuanto a su origen es que efectivamente las sospechas de información sesgada hacia la posición de que su origen data de la 2da guerra mundial empiezan a emerger desde los propios documentos referenciales.

En cuanto a las aplicaciones de la IO para la solución de problemas sociales se encuentra que la mayoría de los aportes están dirigidos a intereses vinculados a organizaciones en forma individual y no como un proceso de extensión hacia la aplicación de políticas públicas para el bien común. Muchos de estos estudios están orientados hacia procesos evaluativos en cuanto a comparación o medición de eficiencia entre estas organizaciones.

Ya sea que hayan sido difundidos en inglés o español la mayoría de los trabajos orientados a la aplicación de la IO al ámbito social y de políticas públicas han sido elaborados por investigadores en el lado sur del planeta es decir, países en vías de desarrollo, como suele decirse, evidenciando la necesidad de usar el conocimiento disponible para la solución de los problemas propios que impactan a las poblaciones locales y nacionales.

Referencias

- Barrera Gutiérrez, C., Salamanca García, J., Sotelo Rojas, H., Chávez Porras, A. (2014). Diagnóstico y diseño de propuestas de gestión mediante programación lineal - Programa "Basura cero - Escombro cero" - Bogotá D.C. Colombia. Revista Semilleros. Año 2, Vol. II, No. 3, 2015. ISSN: 2343-6395
- Dantzig, G. (2002) Linear Programming. Operations Research 50(1):42-47. <https://doi.org/10.1287/opre.50.1.42.17798>
- Diaz Balteiro, L. y Prieto Rodríguez, A. (1999). Modelos de planificación forestal basados en la programación lineal. Aplicación al monte "Pinar de Navafria" (Segovia). Invest. Agr.: Sist. Recur. For. 8 (1).
- Fylakis, P. (2007). Operation research dealing with human values and environmental consideration. AMO - Advanced Modeling and Optimization – 9(2).

- Galindo Pérez, C. y Suárez Lastra, M. (2018). Servicios de salud del ISSSTE en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México ¿Qué pasaría si nos enfermáramos todos? *Gestión y Política Pública*, XXVII(2),475-499. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13361638006>
- Hidalgo, S (2017). *Investigación de Operaciones. Un proyecto un proyecto sustentado en el arte y la ciencia de las matemáticas aplicadas*. Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico de Ensenada.
- Kantorovich, L. (1975). *Autobiografía. Matemática con el permiso de Nobel Lectures*. © The Nobel Foundation.
- Katharaki, M. (2008). Approaching the management of hospital units with an operation research technique: The case of 32 Greek obstetric and gynaecology public units. *Health Policy* 85 19–31. doi:10.1016/j.healthpol.2007.06.001.
- Kumar, R. (2016). Operation research endorsing the social transformation with management and information technology. *Cosmos Journal of Engineering & Technology*. Vol 6 / No 2 / Jul-Dec 2016
- Kumar, S. (2010). Some problems connected with operation research and applications. Doctoral tesis.
- Macías Rodríguez, H., Sánchez Cohen, I., y Catalán Valencia, E. A. (2007). Sistema soporte de decisiones para el manejo integral del agua en el dr 017, Coahuila y Durango, Mexico. *Revista Chapingo Serie Zonas Áridas*, VI(1),77-89. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=455545068009>
- Salimifard, K., Shahbandarzadeh, H. y Raeesi, R. (2012). Green Transportation and the Role of Operation Research. 2012 International Conference on Traffic and Transportation Engineering (ICTTE 2012); IPCSIT vol. 26.
- Singh Pruthi, A., Kothari, A., Taparia, A., Aggarwal, D. y Ahuja, A. (2019). Application of Operation Research in Government and Planning. En: *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)*; 7(X).