

Título: Perspectivas de la relación de los sistemas de riego y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Nombre y Apellidos: Javier Ávila-Larrea, David Rivas-Tabares, Francesc Hernández Sancho

Eje temático: Territorio y Políticas Públicas: planificación, gestión y ordenamiento territorial.

Resumen:

El riego se entiende como un medio artificial de suministro de agua a diferentes cultivos (Eisenhauer et al., 2021), y cada país tiene su propia metodología para estimar el potencial de riego (FAO, 2016). Este suministro artificial hace frente a los períodos en los que el agua de lluvia no es suficiente para satisfacer las altas demandas de los cultivos y también a los meses de escasez de agua (Holzapfel et al., 2009). Aun cuando la extracción de agua para uso agrícola proviene de distintas fuentes (por ejemplo: agua dulce, aguas subterráneas, etc.) (FAO, 2022), esta escasez se profundiza debido a la ineficiencia de las actividades antrópicas. Por ello, es más apropiado analizar al riego como una actividad que engloba tanto un manejo técnico, así como las distintas actividades que están relacionadas con este. Entonces, la gobernanza del agua toma relevancia e instituciones como la OCDE la analiza en tres dimensiones: efectividad, eficiencia y confianza y participación (OECD, 2015); sus indicadores plantean objetivos acerca de fomentar el diálogo, promover la inclusión, estimular la transparencia, aumentar la conciencia y cerrar brechas (OECD, 2018). Además, se plantea que la gobernanza del agua (más allá de la gestión) es un aspecto principal para conseguir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Schmidt & Matthews, 2017).

La gestión de los recursos hídricos y su gobernanza, se añaden al incremento en la demanda de alimentos a nivel mundial, lo cual resalta la importancia de establecer los impactos que esta situación genera en diferentes ámbitos. De esta manera, una adecuada forma de relacionar dichos impactos con la política global, es a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Por esta razón, cabe señalar que, en la Agenda 2030, la cual representa un plan de acción global para alcanzar los 17 objetivos y las 169 metas, se establece como visión de futuro un crecimiento económico sostenido, desarrollo social, protección del medio ambiente y la erradicación del hambre y la pobreza (UN, 2015). Entonces, la interrelación con el sistema agrícola actual es innegable en muchos de estos temas, por ejemplo, teniendo en cuenta de que esta actividad es intensiva en uso de recursos hídricos, pero que el riego devuelve una menor cantidad de agua a ríos y aguas subterráneas, en comparación con el uso municipal e industrial (Poore & Nemecek, 2018); además, en muchas regiones del mundo el rendimiento de la producción agrícola está por debajo del 50% de su potencial y produce del 20 al 35% de emisiones globales de gases de efecto invernadero (West et al., 2014).

En este sentido, el estudio demuestra la necesidad de establecer las relaciones de diferentes actividades con los alcances de los diferentes ODS, teniendo en cuenta que muchas de estas acciones no se encuentran expresamente señaladas en dichos objetivos (en este caso los sistemas de riego) y que los

potenciales impactos en diferentes ámbitos de la sociedad generados de dichas relaciones, tampoco son visualizados por los tomadores de decisiones. En este caso, los sistemas de riego ya no son catalogados tan solo como la planificación de una infraestructura, sino que se toma en cuenta el efecto multiplicador de todas sus actividades y actores participantes.

Palabras clave: Riego, ODS, Agua, Gobernanza, Desarrollo Sostenible.

Referencias bibliográficas:

Afrakhteh, H., Armand, M., & Bozayeh, F. (2015). Analysis of Factors Affecting Adoption and Application of Sprinkler Irrigation by Farmers in Famenin County, Iran. *International Journal of Agricultural Management and Development*, 5(2), 89. <https://doi.org/10.5455/ijamd.158625>

Ali, M. H. (2010). *Fundamentals of Irrigation and On-farm Water Management: Volume 1*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6335-2>

Bagherzadeh, A., & Paymard, P. (2015). Assessment of land capability for different irrigation systems by parametric and fuzzy approaches in the Mashhad Plain, northeast Iran. *Soil and Water Research*, 10(2), 90–98. <https://doi.org/10.17221/139/2014-SWR>

Communal, T., Faysse, N., Bleuze, S., & Aceldo, B. (2016). Effects at Farm and Community Level of the Adoption of Sprinkler Irrigation in the Ecuadorian Andes. *Irrigation and Drainage*, 65(4), 559–567. <https://doi.org/10.1002/ird.2063>

Eisenhauer, D. E., Martin, D. L., Heeren, D. M., Hoffman, G. J., & American Society of Agricultural and Biological Engineers. (2021). *Irrigation systems management*. ASABE Publication.

FAO. (2016). *El riego en América del Sur Centroamérica y Caribe cifras*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FAO. (2022a). *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture 2021 – Systems at breaking point*. In *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture 2021 – Systems at breaking point*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb9910en>

FAO. (2022b). *World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2022*. In *World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2022*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc2211en>

Holzapfel, E. A., Pannunzio, A., Lorite, I., Silva De Oliveira, A. S., & Farkas, I. (2009). Design and Management of Irrigation Systems. *CHILEAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH*, 69, 17–25. <https://doi.org/10.4067/S0718-58392009000500003>

Karishma, S. (2021). Drip Irrigation System. *Irrigation and Drainage Systems Engineering* , 10. <https://doi.org/10.37421/2168-9768.2021.10.277>

Khor, L. Y., & Feike, T. (2017). Economic sustainability of irrigation practices in arid cotton production. *Water Resources and Economics*, 20, 40–52. <https://doi.org/10.1016/j.wre.2017.10.004>

Mfitumukiza, D., Barasa, B., Kiggundu, N., Nyarwaya, A., Muzei, J. P., Box, P. O., & Kampala, U. (2020). Smallholder farmers' perceived evaluation of agricultural drought adaptation technologies used in Uganda: constraints and opportunities. *Journal of Arid Environments*, 177(104137). <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2020.104137>

OECD. (2015). *OECD Principles on Water Governance*. www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/OECD-Principles-on-Water-Governance.pdf

OECD. (2018). *OECD Water Governance Indicator Framework*. OECD. www.oecd.org/regional/OECD-Water-Governance-Indicator-Framework.pdf

Resolución A/RES/70/1 Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, (2015). <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/93/PDF/N1529193.pdf?OpenElement>

Pereira, L. S., & Gonçalves, J. M. (2018). Surface Irrigation. In *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science* (pp. 1–38). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.248>

Pingali, P. L. (2012). Green revolution: Impacts, limits, and the path ahead. In *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (Vol. 109, Issue 31, pp. 12302–12308). <https://doi.org/10.1073/pnas.0912953109>

Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>

Santos Pereira, L., de Juan Valero, J. A., Picornell Buendía, M. R., & Martín-Benito, J. T. (2010). *El Riego y sus tecnologías* (1a edición). CREA-UCLM.

Schmidt, J. J., & Matthews, N. (2017). Global Water Governance: An Overview. In J. J. Schmidt (Ed.), *Global Challenges in Water Governance* (pp. 1–20). palgrave.

Tomlinson, I. (2013). Doubling food production to feed the 9 billion: A critical perspective on a key discourse of food security in the UK. *Journal of Rural Studies*, 29, 81–90. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2011.09.001>

van Dijk, M., Morley, T., Rau, M. L., & Saghai, Y. (2021). A meta-analysis of projected global food demand and population at risk of hunger for the period 2010–2050. *Nature Food*, 2(7), 494–501. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00322-9>

West, P. C., Gerber, J. S., Engstrom, P. M., Mueller, N. D., Brauman, K. A., Carlson, K. M., Cassidy, E. S., Johnston, M., Macdonald, G. K., Ray, D. K., & Siebert, S. (2014). Leverage points for improving global food security and the environment. *Science*, 345(6194), 325–328. <https://doi.org/10.1126/science.1246067>