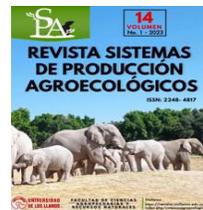




## REVISTA SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICOS



### El paradigma emergente de la Agricultura Digital

La disponibilidad de tecnologías 4.0 y de algoritmos emergentes está generando una oportunidad inédita de ejecutar la transformación digital que demanda la agricultura actual. El direccionamiento de esta disponibilidad y su estructura funcional, están definiendo el paradigma emergente de la “Agricultura Digital (AD)” (Klerkx et al., 2019). En ese contexto, la AD se propone reconfigurar la manera en que se caracteriza, gestiona, monitorea y manejan los cultivos (Basso & Antle, 2020), lo cual plantea desafíos interesantes en cuanto a beneficios esperados, el rol de los productores, el rol de los profesionales de la agronomía y el rol de la universidad. Los beneficios esperados de implementar la AD se concentrarán en aspectos ambientales, productivos y socio-económicos. Entre los beneficios ambientales estará el aumento de la eficiencia de uso de insumos y la eficiencia de uso de servicios ecosistémicos. Entre los beneficios productivos, estará el aumento y estabilidad de la productividad, el aumento de la eficiencia de procesos de mejoramiento genético y la optimización en el manejo de suelos. Y entre los beneficios socio-económicos estará la disponibilidad irrestricta de alimentos inocuos, aumento de la seguridad/soberanía alimentaria, y el fortalecimiento de procesos de comercio justo. Los beneficios serán múltiples y de alto impacto (Abbasi et al., 2022).

Los agricultores tendrán un rol protagónico en la implementación de la AD. Sistemas de inteligencia artificial facilitarán la toma de decisiones agronómicas y el cierre de brechas tecnológicas. Para esto, se demandará de agricultores ávidos de innovación, abiertos a paradigmas emergentes y con alto sentido de la responsabilidad ambiental y social. Por su parte, los profesionales de la agronomía deben actuar en consecuencia y sintonía a la emergencia de la AD. Requerirán fortalecer sus habilidades en sistemas de comunicaciones, mecatrónica, geomática, analítica, visión por computador y gestión de gemelos digitales, entre otras. Su rol en los sistemas agroproductivos será revitalizar la gestión, motivar la innovación, generar modelos tecnológicos para mitigar impactos ambientales, identificar oportunidades de negocio y promover procesos de comercio justo. Finalmente, las Facultades de Ing. Agronómica deberán afrontar el hecho de que la AD está ajena a las estructuras de conocimiento rígidas convencionales. Entre los desafíos de la universidad están: determinar el rol de la inteligencia artificial en cada aspecto funcional, ejecutar una transformación de enfoque de conocimientos en torno a la AD, validar la implementación y manejo de tecnologías 4.0, y enfocar la investigación a validar el uso de la AD. En definitiva, es pertinente advertir que así como el desarrollo de la maquinaria agrícola o la biotecnología transformaron la agricultura en su momento, la AD nos enfocará a reconfigurar los sistemas agroproductivos a otras instancias funcionales que apenas intuimos. Es posible que mantener una visión de agricultura convencional, se enfrente a la primacía de la tecnología, tal y como ha sucedido en otras áreas de conocimiento.

Abbasi, R., Martinez, P., & Ahmad, R. The digitization of agricultural industry—a systematic literature review on agriculture 4.0. *Smart Agricultural Technology*, 2, 2022.100042.

Basso, B., & Antle, J. Digital agriculture to design sustainable agricultural systems. *Nature Sustainability*, 2020; 3(4), 254-256.

Klerkx, L., Jakku, E., & Labarthe, P. A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *NJAS-Wageningen journal of life sciences*, 90, 2019. 100315.

**AGRONOMO-Dr. MAURICIO CASTRO-FRANCO**