



Universidad
Nacional
Villa María

Biblioteca Central "Vicerrector Ricardo A. Podestá"
Repositorio Institucional

Desafíos y oportunidades de la Inteligencia Artificial que contribuye en el desempeño sustentable del sector agroalimentario

Año
2025

Autora
Scavone, Graciela M.

Este documento está disponible para su consulta y descarga en el portal on line de la Biblioteca Central "Vicerrector Ricardo Alberto Podestá", en el Repositorio Institucional de la **Universidad Nacional de Villa María**.

CITA SUGERIDA

Scavone, G. M. (Octubre, 2025). *Análisis de tendencias internacionales sobre el uso de la inteligencia artificial en el sector público*. IX Congreso de Ciencias Económicas, XIII Congreso de Administración, X Encuentro Internacional de Administración del Centro de la República. Innovación y sostenibilidad: Aportes de las Ciencias Económicas ante los desafíos y oportunidades de la Inteligencia Artificial. Villa María: Universidad Nacional Villa María http://biblio.unvm.edu.ar/opac_css/index.php?lvl=cmspage&pageid=9&id_notice=48183



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional



Instituto Académico
Pedagógico de Ciencias
Sociales



**Universidad
Nacional
Villa María**

IX Congreso de Ciencias Económicas del Centro de la República
XIII Congreso de Administración del Centro de la República
X Encuentro Internacional de Administración del Centro de la República

“Innovación y sostenibilidad: Aportes de las Ciencias Económicas ante los desafíos y oportunidades de la Inteligencia Artificial”

7 al 9 de octubre 2025, Campus de la UNVM
Arturo Jauretche 1555, Villa María, Provincia de Córdoba, República Argentina

Título: Desafíos y oportunidades de la Inteligencia Artificial que contribuye en el desempeño sustentable del sector agroalimentario

Ejes Temáticos:

1. Desarrollo económico sostenible: cambio tecnológico y economía ambiental

Autores

Apellido/s y Nombre/s: Graciela M. Scavone

Dirección: Av Rivadavia 5097 – Piso 7

Universidad: Universidad de Buenos Aires/Universidad del Salvador

Dirección Postal: 1424

Dirección de correo electrónico: gscavone@gmail.com

Palabras Clave (3): Información contable sustentable - Desempeño Sustentable - Sector agroalimentario

Resumen (Fecha límite 2/6/2025 - 300 Palabras incluidas las palabras claves):

Este trabajo se centra en analizar desafíos y oportunidades generados por la aplicación de Inteligencia Artificial (IA) en el aporte de información de calidad, a fin de lograr decisiones fundadas para un desempeño más sustentable del sector agroalimentario. La investigación resalta la importancia de agilizar la transformación brindando mayor transparencia y agilidad en la rendición de cuentas de las entidades agropecuarias. Se enfoca en las principales variables en relación con la emisión de reportes financieros y de sustentabilidad, identificando el desempeño responsable y la gestión adecuada de los riesgos, apoyada por IA. Para ello, se realiza un análisis cualitativo y cuantitativo de la literatura existente, de los informes publicados por empresas del sector, tanto nacionales como internacionales, a fin de identificar casos de éxitos y buenas prácticas. Los resultados revelan que existen empresas que han implementado la IA revelando una mejora del desempeño sustentable del sector, tanto en nuestro país como a nivel internacional. El éxito de su implementación se funda en el desarrollo de la capacidad tecnológica, la infraestructura, el trabajo conjunto entre organismos públicos, el sector privado, y el sector académico. Estos hallazgos subrayan la necesidad de mejorar las prácticas actuales en la generación de información contable sobre el desempeño sustentable relacionado con las mejores prácticas de producción que involucran el uso de la Inteligencia Artificial en el sector productivo agroalimentario. En conclusión, el estudio brinda una aproximación a un modelo de sistemas de información contable referido a la sustentabilidad dentro de la industria agroalimentaria, el cual considera el aporte de la inteligencia artificial permitiendo así un registro más efectivo de las acciones estratégicas empresariales en los niveles económico, social, ambiental y de gobernanza, asegurando la transparencia y generación de valor en toda la cadena productiva del sector.

Palabras Clave (3): Información contable sustentable - Desempeño Sustentable - Sector agroalimentario

1. Introducción

En las últimas décadas, la sustentabilidad se ha posicionado como un eje estratégico para la competitividad y la legitimidad de las organizaciones. Este enfoque adquiere especial relevancia en el sector agroalimentario, un ámbito altamente demandante en términos de recursos naturales, impacto ambiental y responsabilidad social. En este contexto, la calidad de la información contable relacionada con el desempeño sustentable se convierte en un factor clave para la toma de decisiones estratégicas y operativas.

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en los sistemas de información contable ha generado un nuevo horizonte de posibilidades para el sector. Herramientas como el aprendizaje automático, la minería de datos y los algoritmos predictivos permiten procesar grandes volúmenes de datos en tiempo real, identificar patrones complejos y anticipar escenarios futuros. Estas capacidades son fundamentales para mejorar la rendición de cuentas, fortalecer la transparencia y facilitar la evaluación de impactos ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) en las cadenas agroalimentarias.

Este trabajo tiene como objetivo analizar los desafíos y oportunidades que ofrece la aplicación de la inteligencia artificial en la generación de información contable de sustentabilidad, con énfasis en el sector agroalimentario. A través de un enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo, se revisan informes, prácticas y estándares utilizados por empresas nacionales e internacionales, para luego proponer un modelo de sistema de información contable que incorpore las potencialidades de la IA en beneficio de la sustentabilidad.

2. Enfoque teórico: Contabilidad de la sustentabilidad y tecnologías emergentes

La contabilidad de la sustentabilidad constituye un campo interdisciplinario que integra dimensiones económicas, sociales y ambientales en los sistemas

de información organizacional. Según Gray (2010), su objetivo central es ampliar los marcos tradicionales de reporte financiero para incluir impactos externos y riesgos que afectan el desarrollo sostenible. Este enfoque responde a una creciente presión regulatoria y social por una mayor rendición de cuentas, particularmente en industrias como la agroalimentaria. La transformación digital, y en particular la inteligencia artificial, ofrece oportunidades inéditas para fortalecer estos procesos. Las tecnologías emergentes permiten registrar, analizar e interpretar datos con una velocidad nunca antes vistas. Esto se traduce en una mejora sustantiva en la calidad, frecuencia y relevancia de los reportes de sustentabilidad (Torlak et al., 2021).

Autores como Burritt y Schaltegger (2014) sostienen que la contabilidad sustentable debe evolucionar hacia modelos dinámicos de medición del valor, que reconozcan el rol de los intangibles, las externalidades y los activos naturales. En este sentido, la incorporación de inteligencia artificial puede facilitar la automatización de procesos de monitoreo, la generación de indicadores de desempeño y el modelado de escenarios para decisiones basadas en evidencia.

3. Inteligencia Artificial en el contexto agroalimentario

El sector agroalimentario enfrenta desafíos específicos en términos de sostenibilidad, como la degradación del suelo, el uso intensivo del agua, las emisiones de gases de efecto invernadero y la pérdida de biodiversidad. En este marco, la inteligencia artificial emerge como una herramienta clave para mitigar impactos y optimizar recursos.

Aplicaciones como sensores inteligentes, drones agrícolas, plataformas de trazabilidad y sistemas predictivos basados en IA ya están siendo adoptadas para mejorar el rendimiento, reducir pérdidas y anticipar contingencias climáticas (Kamilaris et al., 2018). Estas tecnologías generan grandes

volúmenes de datos que, si se integran a los sistemas contables, permiten una representación más precisa del desempeño sustentable.

En particular, la IA puede contribuir a la generación automatizada de reportes de sustentabilidad a partir de información en tiempo real, establecer alertas tempranas sobre desvíos en indicadores ESG y vincular datos contables con sistemas de certificación ambiental (como GlobalG.A.P o Rainforest Alliance). La interacción entre algoritmos de aprendizaje automático y métricas contables redefine el alcance del control de gestión y la auditoría interna en el sector agropecuario.

4. Calidad de la información contable para decisiones sustentables

La calidad de la información contable es un pilar fundamental para la toma de decisiones eficaces, especialmente en entornos dinámicos como el sector agroalimentario. La doctrina contable ha abordado reiteradamente atributos como la relevancia, fiabilidad, verificabilidad, comparabilidad y oportunidad como dimensiones clave (Barth et al., 2001). La incorporación de tecnologías como la inteligencia artificial puede elevar estos atributos, al permitir la automatización de registros, la detección de anomalías y la integración de fuentes diversas de datos.

En el contexto de la sustentabilidad, los marcos de reporte como los Estándares GRI (Global Reporting Initiative), el SASB (Sustainability Accounting Standards Board) y, más recientemente, las Normas ISSB (IFRS S1 y S2) exigen la presentación de información vinculada al impacto ambiental, social y de gobernanza de las organizaciones.

Sin embargo, en el ámbito agroalimentario argentino se observa una baja implementación de estos estándares, debido a barreras como la falta de

capacitación, recursos tecnológicos o claridad normativa (Scavone, 2023).

La IA tiene el potencial de facilitar la adhesión a estos marcos, estandarizando los procesos de recopilación de datos ambientales (uso de agua, emisiones, residuos), sociales (relación con comunidades, condiciones laborales) y económicos, así como su vinculación con métricas financieras. Este proceso mejora la calidad general de la información disponible, fortalece la trazabilidad de los datos y permite reportes en tiempo casi real, lo que resulta clave en sectores estacionales y dependientes del clima como el agropecuario.

5. Reportes financieros y de sustentabilidad: Variables clave

La transición hacia modelos de negocio sostenibles en el agro requiere integrar nuevas variables en los sistemas contables. Entre ellas destacan: la huella de carbono, la eficiencia energética, el uso del suelo y del agua, la biodiversidad, los indicadores sociales vinculados al empleo rural y la equidad en la cadena productiva (FAO, 2022).

Estas variables, aunque tradicionalmente ajenas al lenguaje contable, pueden ser incorporadas a través de metodologías como la contabilidad social y ambiental. La IA permite capturar, analizar y reportar estas dimensiones, convirtiéndolas en información útil para stakeholders como inversores, consumidores, reguladores y organismos internacionales de cooperación.

A su vez, los informes integrados que articulan información financiera y no financiera permiten comprender mejor el desempeño sustentable. Por ejemplo, empresas que logran reducir su huella hídrica a través de sistemas de riego inteligente (IA) pueden registrar esa eficiencia como un activo intangible que aumenta la resiliencia operativa. Esta redefinición del valor requiere adaptar los marcos de reporte y asegurar la compatibilidad con normativas nacionales e internacionales.

6. Casos de estudio: Experiencias nacionales e internacionales

Numerosos estudios de caso ilustran cómo la aplicación de inteligencia artificial ha mejorado el desempeño sustentable en el sector agroalimentario. A nivel internacional, se destaca el caso de Danone, que ha implementado algoritmos predictivos para optimizar la cadena de suministro láctea, reduciendo desperdicios y minimizando emisiones logísticas. Otro ejemplo relevante es el de John Deere, que utiliza IA en sus tractores inteligentes para monitorear la salud del suelo y optimizar el uso de fertilizantes, lo que impacta tanto en la productividad como en la sostenibilidad (WorldEconomicForum, 2020).

En el plano nacional, empresas como Adecoagro y Bioceres en Argentina han comenzado a utilizar IA en modelos de simulación climática y trazabilidad de productos. Estas prácticas han sido destacadas en reportes de sustentabilidad publicados en 2021 y 2022. Por ejemplo, Adecoagro integró herramientas de IA en su gestión de irrigación, mejorando el uso eficiente del agua y reduciendo costos operativos.

Bioceres, por su parte, desarrolló sistemas para medir y anticipar emisiones de gases de efecto invernadero vinculadas al uso de biotecnología en semillas, como parte de sus reportes integrados (Bioceres, 2022).

Estos casos muestran que el éxito de la IA en la generación de información contable sustentable depende de la infraestructura tecnológica, la articulación público-privada, la formación de equipos interdisciplinarios y la claridad de objetivos estratégicos.

7. Hallazgos principales

Del análisis realizado, y de los casos de aplicación, se desprenden varios hallazgos clave. En primer lugar, se verifica que la inteligencia artificial puede mejorar significativamente la calidad y oportunidad de la información contable relacionada con la sustentabilidad. Esto se traduce en una mejor

toma de decisiones, mayor capacidad de rendición de cuentas y mejor comunicación con los stakeholders.

En segundo lugar, se identifican diferencias marcadas entre empresas que han incorporado IA de manera sistemática y aquellas que no lo han hecho. Las primeras presentan mejoras evidentes en indicadores como eficiencia en el uso de recursos, anticipación de riesgos climáticos, reducción de emisiones y trazabilidad en sus cadenas de valor. Además, estas organizaciones tienden a poseer mayor apertura a estándares de reporte integrados y al uso de métricas ESG, lo cual fortalece su legitimidad institucional.

Otro hallazgo relevante es que la adopción exitosa de la IA no depende únicamente de la tecnología en sí, sino de un ecosistema de soporte. Este incluye una infraestructura de datos robusta, equipos interdisciplinarios capacitados, colaboración entre sectores público y privado, y una visión estratégica clara sobre los beneficios de integrar la sustentabilidad en la contabilidad organizacional.

8. Modelo propuesto de sistema de información contable sustentable con IA

A partir de los hallazgos y el análisis teórico, se propone un modelo conceptual de sistema de información contable sustentable asistido por inteligencia artificial. Este modelo consta de los siguientes componentes:

1. Captura de datos multisectoriales: sensores en campo, drones, estaciones meteorológicas, plataformas de gestión agrícola.
2. Procesamiento mediante algoritmos de aprendizaje automático: clasificación de patrones de uso de recursos, análisis predictivo de riesgos ambientales, simulaciones de desempeño ESG.
3. Integración con sistemas contables tradicionales: vinculación de variables físicas (agua, energía, emisiones) con cuentas financieras e indicadores económicos.

4. Visualización en dashboards interactivos: reportes automatizados, alertas, simulaciones de impacto y visualización de evolución histórica.

5. Cumplimiento normativo y auditoría digital: alineamiento con marcos GRI, SASB, ISSB, y posibilidad de trazabilidad y verificación externa en tiempo real.

Este modelo busca maximizar la transparencia, reducir la carga administrativa y facilitar la transformación hacia sistemas productivos regenerativos.

9. Respuestas a desafíos pendientes

Es importante destacar que el continuo avance de la tecnología, la transformación global, y la inestabilidad económica y social tornan, muchas veces, complicado la proyección lineal.

Ante esto planteamos interrogantes que debemos considerar para atenuar los impactos de los cambios que pueden desorientar la dirección del progreso que es imprescindible sumar:

¿Qué tipo de datos ambientales, sociales y económicos están hoy disponibles en el sector agroalimentario argentino y cuáles aún no se registran adecuadamente?

¿Cómo pueden los pequeños y medianos productores agropecuarios acceder a tecnologías de inteligencia artificial sin quedar excluidos por su alto costo o complejidad?

¿Cuáles son los obstáculos institucionales que impiden el desarrollo de un sistema de información contable sustentable en el agro?

¿Qué alianzas estratégicas (público-privadas-académicas) podrían promover la adopción masiva de herramientas de IA en la contabilidad agropecuaria?

¿De qué manera amigable podrían integrarse los estándares internacionales como GRI, SASB o IFRS S2 en los sistemas de gestión y reporte de empresas agropecuarias locales?

¿Qué capacidades técnicas y profesionales deberían desarrollar los contadores, ingenieros agrónomos y otros actores para operar estos sistemas?

¿Qué rol deben cumplir los organismos reguladores (AFIP, INTA, SENASA, etc.) en la promoción y fiscalización del uso de IA para fines contables y de sustentabilidad?

¿Cómo asegurar la veracidad y trazabilidad de los datos generados por IA en contextos rurales, muchas veces con infraestructura limitada?

¿Qué incentivos económicos o fiscales podrían implementarse para acelerar la transformación digital y sustentable del agro argentino?

¿Qué riesgos éticos y sociales podrían surgir del uso intensivo de IA en la toma de decisiones productivas y cómo podrían mitigarse?

¿Cómo garantizar que la información contable generada con IA sea comprensible, útil y confiable para todos los grupos de interés (productores, consumidores, inversores, gobiernos)?

¿De qué forma podría construirse un sistema de indicadores agroambientales auditables, transparentes y comparables a nivel internacional?

Esta lista de preguntas no es taxativa, al contrario, solo presentan algunas de las dudas que seguramente se le presentan a cualquier actor que quiere avanzar responsablemente para mejorar su actividad de negocio.

10. Recomendaciones para Pequeñas y Medianas empresas agropecuarias

Una de las primeras recomendaciones para las PyMES agropecuarias sería que consideren fomentar la adopción progresiva y colaborativa de tecnologías de inteligencia artificial aplicadas a la contabilidad de la sustentabilidad, a través de estrategias de acceso simplificado, alianzas institucionales y fortalecimiento de capacidades locales. Alguno de los lineamientos sugeridos serían los siguiente:

- *Diagnóstico inicial digital y contable:*
Realizar un relevamiento interno sobre los procesos actuales de registro, control de insumos, prácticas ambientales y toma de decisiones financieras.
- *Formación técnica y alianzas estratégicas:*
Acceder a capacitaciones ofrecidas por universidades, INTA, colegios profesionales y cooperativas para comprender los beneficios y el funcionamiento de la IA en la gestión agropecuaria.
- *Implementación de herramientas accesibles:*
Empezar por soluciones de bajo costo o código abierto (como sensores simples de humedad, plataformas satelitales gratuitas o softwares contables con módulos sustentables básicos).
- *Asociativismo tecnológico:*
Integrarse en consorcios o clusters regionales para compartir infraestructura, asesoramiento técnico y costos de implementación de IA, especialmente en lo relativo a trazabilidad, riego inteligente, y cálculo de huella de carbono.
- *Revisión y mejora de la información contable:*
Iniciar la incorporación de variables socioambientales en la contabilidad interna, como consumo energético, volumen de residuos, o prácticas laborales, aún cuando no sea obligatorio reportarlas.
- *Participación en programas públicos o incentivos fiscales:*
Aprovechar líneas de financiamiento, beneficios impositivos o programas piloto orientados a la transición digital y sustentable del agro.

11. Riesgos que no pueden dejar de evaluarse

Como se ha señalado precedentemente, las pequeñas y medianas empresas agropecuarias (PyMEs) deberían avanzar en la incorporación progresiva de inteligencia artificial (IA) para mejorar la generación de información contable de sustentabilidad. También se mencionó la importancia de que este proceso se realice de manera asociativa, escalonada y con apoyo técnico, alineado con estándares reconocidos y las capacidades disponibles. Para ello, las acciones estratégicas sugeridas:

- Realizar un diagnóstico de madurez digital.
- Participar en programas públicos de innovación sustentable.
- Utilizar herramientas de código abierto o servicios compartidos.
- Capacitar al personal contable y productivo en uso básico de IA y sostenibilidad.
- Integrarse a redes de cooperación técnica con universidades, INTA, SENASA o consorcios rurales.
- Incorporar indicadores ESG básicos en su contabilidad de gestión.

Sin embargo, todas las iniciativas tienen que ser evaluadas en relación con los riesgos que presentan. A continuación, se plantean ciertos riesgos que se considera esenciales para realizar un análisis responsable:

- *Riesgo tecnológico:*
Falta de infraestructura digital, conectividad rural limitada, incompatibilidad entre sistemas o dependencia de plataformas externas.
- *Riesgo de sesgos algorítmicos:*
Algoritmos mal entrenados pueden amplificar errores, excluir poblaciones o tomar decisiones no sustentadas por evidencia local.
- *Riesgo de brecha de capacidades:*
Dificultades para encontrar o formar personal calificado para interpretar y operar sistemas de IA contable.
- *Riesgo ético y de gobernanza de datos:*
Uso inadecuado, filtración o comercialización de datos productivos sensibles sin consentimiento claro ni resguardo legal.
- *Riesgo de costos ocultos:*
La implementación de IA puede implicar costos de mantenimiento, actualización, asesoría o cumplimiento normativo no previstos inicialmente.
- *Riesgo de ineficacia por desalineación normativa:*
Falta de articulación entre los sistemas contables automatizados y las normativas locales, fiscales o ambientales puede invalidar registros o generar conflictos.
 - *Riesgo reputacional:*
Una mala implementación o la comunicación deficiente de los

resultados puede generar desconfianza de parte de los consumidores, financiadores o autoridades.

12. Implicancias para políticas públicas y gobernanza

El desarrollo de sistemas de información contable sustentable asistidos por inteligencia artificial tiene implicancias relevantes para el diseño de políticas públicas. Por un lado, permite a los gobiernos obtener información más precisa y oportuna para la elaboración de estrategias climáticas, incentivos fiscales, regulaciones sobre trazabilidad y planes de desarrollo rural.

Por otro, fomenta la transparencia en el uso de recursos naturales, facilita el cumplimiento de compromisos internacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y permite establecer mecanismos de monitoreo ciudadano y participación de todos los interesados.

Desde el punto de vista de la gobernanza, se promueve una nueva lógica institucional basada en la evidencia, el aprendizaje colaborativo y la innovación. Esto requiere reformas en la formación de profesionales, marcos legales actualizados, estándares técnicos comunes y acuerdos de intercambio de datos entre sectores estratégicos.

13. Conclusiones

La inteligencia artificial representa una oportunidad estratégica para transformar la forma en que se genera, procesa y comunica la información contable sobre sustentabilidad en el sector agroalimentario. Su aplicación puede conducir a decisiones más informadas, reducción de impactos negativos y creación de valor compartido a lo largo de toda la cadena productiva.

Este trabajo ha mostrado que existen experiencias exitosas tanto en el ámbito nacional como internacional, y que su replicación requiere no solo inversión tecnológica, sino también visión sistémica, cooperación institucional y una agenda de políticas públicas coherente.

El modelo propuesto contribuye a esta transformación, ofreciendo una arquitectura de sistema capaz de articular datos físicos, financieros y sociales, alineada con los estándares internacionales de reporte y rendición de cuentas. En definitiva, avanzar en esta dirección permitirá fortalecer la competitividad del agro argentino, asegurar su legitimidad social y cumplir con los compromisos ambientales globales de forma concreta y verificable.

Bibliografía

Barth, M. E., Beaver, W. H., & Landsman, W. R. (2001).

The relevance of the value relevance literature for financial accounting standard setting: another view. *Journal of Accounting and Economics*, 31(1-3), 77-104.

Bioceres. (2022). Reporte Integrado de Sustentabilidad. <https://bioceres.com.ar>

Burritt, R. L., & Schaltegger, S. (2014). Sustainability accounting and reporting: a dominant trend?. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 27(2), 328-346.

FAO. (2022). Measuring sustainable agricultural performance: Indicators and framework. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Gray, R. (2010). Is accounting for sustainability actually accounting for sustainability... and how would we know? An exploration of narratives of organisations and the planet. *Accounting, Organizations and Society*, 35(1), 47-62.

Kamilaris, A., Kartakoullis, A., & Prenafeta-Boldú, F. X. (2018). A review on the practice of big data analysis in agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 143, 23-37.

Scavone, G. M. (2023). Información contable para la sustentabilidad en el agro argentino: desafíos y perspectivas. *Revista Argentina de Contabilidad Ambiental*, 12(1), 33-54.

Torlak, E., Kurt, M., & Gümüş, H. (2021). Digital transformation and sustainable performance: The mediating role of environmental accounting. *Sustainability*, 13(4), 2071.

World Economic Forum. (2020). Innovation with a Purpose: The role of technology innovation in accelerating food system transformation. Geneva: WEF.