



TERRITORIOS
productivos

Revista científica del Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Sociales
Universidad Nacional de Villa María - Córdoba - Argentina

eISSN 2953-5123

Octubre 2026
Número 4 / Año 4



El desafío de la Inteligencia Artificial en la GESTIÓN y PRODUCCIÓN

*Impacto de la Inteligencia Artificial en los sectores productivos, en un contexto global y local
que exige nuevas formas de gestión e innovación*



Plataforma para el Desarrollo Productivo Territorial

Instituto Académico
Pedagógico de Ciencias
Sociales



Universidad
Nacional
Villa María

TERRITORIOS PRODUCTIVOS

Debates y reflexiones en torno a la producción y el trabajo

“El desafío de la Inteligencia Artificial en la gestión y producción”

N° 4, Año 4
Octubre de 2026



**Universidad
Nacional
Villa María**

Instituto Académico
Pedagógico de Ciencias
Sociales

Rector

Abog. Luis Negretti

Vice Rectora

Mgter. Elizabeth Theiler

Decano Instituto A P de Ciencias Sociales

Mgter. Gabriel Suarez

Secretaria Académica, Instituto A P de Ciencias Sociales

Esp. Florencia Montes

Secretaria de Investigación y Extensión, Instituto A P de Ciencias Sociales

Dra. Carla Avendaño

Plataforma para el Desarrollo Productivo Territorial (PRODET)

Coordinador de Vinculación Lic. Guido Gasparrini

Coordinadora Académica Lic. Cledis Peccoud

Directora

Mgter. Romina Cabrera

Codirector

Lic. Guido Gasparrini

Editores

Esp. Federico Favot

Dra. Marianela Truccone

Lic. Joaquín Ambroggio

Lic. Lucía Budassi

Lic. Gisela Clausen

Lic. Josefina Peiretti

Consejo Académico

Dra. Barbara Altschuler (Universidad Nacional de Quilmes, Argentina)

Dra. Evelyn Collino (Universidad Nacional de Río Negro, Argentina)

Dr. José Ignacio Diez (Universidad Nacional del Sur, Argentina)

Lic Alberto Gandulfo (Ex Presidente CoNaMi)

Dr. Andrés Matta (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina)

Lic. Beatriz Moine (Universidad Nacional de Villa María, Argentina)

Lic. Mariela Morichetti, (Universidad Nacional de Villa María, Argentina)

Dr. Juan Munt (Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina)

Dra Carolina Pasciaroni (Universidad Nacional del Sur, Argentina)

Mgter. Diego Peretti (Universidad Nacional de Rafaela, Argentina)

Dr. Hugo Serra (Universidad Nacional de Villa María, Argentina)

Mgter. Gabriel Suárez Fossaceca (Universidad Nacional de Villa María, Argentina)

Esp. Federico Zuliani (Universidad Nacional de Villa María, Argentina)

Maquetación: Pablo Alejandro von Düring

Territorios Productivos es una publicación digital, periódica y anual que tiene por objetivo la construcción y divulgación de conocimiento en torno a la producción y el trabajo con anclaje en las Economías Regionales. Se constituye como una herramienta de fortalecimiento académico y económico-productivo, a partir de la articulación entre la universidad, el sector productivo y el sector gubernamental.

Territorios Productivos es editada por el Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Villa María. eISSN: 2953-5123.
Campus Universitario - Av. Arturo Jauretche 1555, Villa María, Córdoba, Argentina - CP: 5900.

Teléfono: +54 353 453 9103 - Fax: +54 353 453 9103

Correo electrónico: territoriosproductivos@unvm.edu.ar

Sitio web: <https://territoriosproductivos.unvm.edu.ar>



Territorios Productivos se publica bajo una Licencia Creative Commons
Atribución 4.0 Internacional (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Esta revista provee acceso libre inmediato a su contenido bajo el principio de que hacer disponible gratuitamente investigación al público, contribuye a un mayor intercambio de conocimiento global.

Al enviar un artículo, los autores aceptan la difusión vía internet en aquellos indizadores y bibliotecas virtuales de las cuales la revista forma parte. Los autores pueden compartir su trabajo on line, colocando la referencia correspondiente a *Revista Sociales Investiga* como primer lugar de publicación.

Sumario

Presentación

Por <i>Zanotti, Agustín</i>	06
-----------------------------------	----

Debates y reflexiones en torno a la Producción y el Trabajo

“Más allá del “hype”: promesas, barreras y estrategias situadas para la adopción de la Inteligencia artificial en PyMES”

Por <i>Güizzo, Elías; di Giovambattista, Mariana; Clausen, Gisela</i>	09
---	----

“Estrategias de reskilling ante el desafío de la inteligencia artificial en la gestión y la producción: un análisis del desempeño laboral de Chile y economías emergentes latinoamericanas”

Por <i>Barrientos, Cristian</i>	21
---------------------------------------	----

Territorios Productivos en Acción

“Tablero de información financiera para PYMES de la cadena agroindustrial de Argentina”

Por <i>Farías, Ramiro</i>	36
---------------------------------	----

“Hacia una soberanía tecnológica de las Otras Economías: Solidar.IA, un desarrollo basado en IA desde y para las demandas del ecosistema asociativo mutual.”

Por <i>Braida, Aylene; Ramos, Agustín; Hid, Farid</i>	53
---	----

Diálogos productivos

La Inteligencia Artificial como desafío situado en la educación, la gestión y la producción. Entrevista a Francisco Tamaritt

Por <i>Tamarit, Francisco</i>	63
-------------------------------------	----

Presentación

La expansión contemporánea de la inteligencia artificial constituye uno de los procesos de transformación tecnológica más significativos de las últimas décadas. Su incorporación progresiva en ámbitos vinculados con la producción, la gestión, el trabajo y la educación no sólo introduce nuevas herramientas y modalidades de automatización, sino que también plantea interrogantes acerca de las capacidades requeridas, las formas de organización, los criterios de decisión y las condiciones institucionales que hacen posible una apropiación efectiva de estas tecnologías.

En este contexto, el presente número reúne un conjunto de contribuciones que, desde diferentes perspectivas y campos de aplicación, abordan los desafíos asociados a la incorporación de la inteligencia artificial en contextos locales. Los trabajos aquí presentados comparten una misma preocupación: la necesidad de superar una concepción de la innovación tecnológica centrada exclusivamente en la disponibilidad de herramientas para avanzar hacia una mirada que considere las capacidades, los recursos y los territorios en los que dichas tecnologías son incorporadas.

La primera sección, “Debates y reflexiones en torno a la Producción y el Trabajo”, reúne dos trabajos que permiten abordar las transformaciones de las organizaciones desde perspectivas complementarias. El artículo de Elias Güizzo, Mariana di Giovambattista y Gisela Clausen, “Más allá del ‘hype’: promesas, barreras y estrategias situadas para la adopción de la Inteligencia artificial en PyMES”, cuestiona las formas de incorporación meramente cosméticas de estas tecnologías y propone situar la discusión en torno a problemas productivos concretos. La llamada “paradoja de los datos” —la disponibilidad creciente de información junto con dificultades para su gobernanza— muestra que la adopción de IA presupone capacidades organizacionales y procesos de gestión de la información.

En diálogo con esta problemática, Cristian Barrientos aborda las estrategias de reskilling frente a la transformación de los procesos de gestión y producción. Su análisis comparativo del desempeño laboral de Chile y otras economías emergentes latinoamericanas permite introducir la dimensión de las capacidades de las personas trabajadoras. Esta cuestión adquiere particular relevancia frente a la evidencia reciente de la OIT: su actualización de 2025 estima que uno de cada cuatro trabajadores del mundo se encuentra en ocupaciones con algún grado de exposición a la IA generativa, pero sostiene que, en la mayoría de los casos, el efecto más probable será la transformación de las tareas antes que la desaparición completa de los puestos de trabajo (Gmyrek et al., 2025). La discusión sobre inteligencia artificial aparece así estrechamente vinculada con la formación continua y la reorganización de los procesos de trabajo.

La segunda sección, “Territorios Productivos en Acción”, desplaza el foco hacia experiencias concretas de innovación y apropiación tecnológica. El trabajo de Ramiro Farías presenta el desarrollo de un tablero de información financiera para una PYME de la cadena agroindustrial argentina. El caso muestra que la transformación tecnológica no comienza necesariamente con sistemas complejos, sino con la capacidad de una organización para producir, ordenar e interpretar información relevante para la toma de decisiones. La construcción de capacidades analíticas y de gestión aparece así como una condición fundamental.

En esta misma sección, Aylen Braidá, Agustín Ramos y Farid Hid presentan Solidar.IA, un desarrollo basado en inteligencia artificial orientado al ecosistema asociativo

mutual. El caso enfatiza la posibilidad de desarrollar tecnologías desde y para sectores específicos, articulando conocimiento académico, capacidades y necesidades organizacionales. La noción de soberanía tecnológica adquiere aquí un sentido concreto: se trata de diseñar soluciones y decidir sobre las infraestructuras tecnológicas que sostienen nuestras actividades.

La tercera sección, “Diálogos productivos”, amplía la discusión hacia el campo educativo a través de una entrevista al Dr. Francisco Tamarit, pionero en el campo de estudios sobre inteligencia artificial en Argentina. La formación de quienes utilizan estas herramientas es una dimensión fundamental de cualquier estrategia de cambio tecnológico. Al mismo tiempo, la incorporación de IA generativa en las aulas plantea interrogantes acerca de los modos de estudiar, producir y validar el conocimiento. Una de las claves que emerge de la entrevista es la mediación pedagógica: los efectos de estas tecnologías dependen en buena medida de los objetivos y los contextos de aprendizaje en los que son incorporadas.

Los trabajos reunidos permiten, de este modo, recuperar una idea transversal: la inteligencia artificial no constituye únicamente un desafío tecnológico, sino un problema de capacidades. Capacidades laborales para afrontar la transformación de las tareas; capacidades organizacionales para gestionar datos y rediseñar procesos; capacidades productivas para incorporar tecnologías de manera estratégica; capacidades territoriales para construir respuestas situadas; y capacidades educativas para formar sujetos que puedan utilizar críticamente tales herramientas.

La discusión sobre inteligencia artificial no puede separarse de las preguntas acerca de qué tipo de desarrollo se busca promover y qué actores participan de ese proceso. El presente número de Territorios Productivos contribuye a este debate.

Referencias

Gmyrek, P., Berg, J., Kamiński, K., Konopczyński, F., Ładna, A., Nafradi, B., Rosłaniec, K., & Troszyński, M. (2025). Inteligencia artificial generativa y empleo: edición actualizada de 2025.

https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-05/BRIEF_ESP_AI_and_Jobs_2025_19%20may.pdf

Agustín Zanotti

IAPCS-UNVM
CCONFINES (CONICET-UNVM)
azanotti@unvm.edu

Debates y reflexiones en torno a la Producción y el Trabajo

En esta sección se presentan artículos sobre temas teóricos o análisis empíricos desde las ciencias sociales que contribuyan al abordaje de las realidades productivas territoriales.



Universidad
Nacional
Villa María

Instituto Académico
Pedagógico de Ciencias
Sociales

Más allá del “hype”: promesas, barreras y estrategias situadas para la adopción de la Inteligencia artificial en PyMES

Güizzo, Elias

guizzoelias@gmail.com

Universidad Nacional de Villa María (UNVM)

di Giovambattista, Mariana

marianadigio@gmail.com

Universidad Nacional de Villa María (UNVM)

Clausen, Gisela

gclausengc@gmail.com

Universidad Nacional de Villa María (UNVM)

Más allá del “hype”: promesas, barreras y estrategias situadas para la adopción de la Inteligencia artificial en PyMES

Resumen

El presente artículo analiza la adopción de la Inteligencia Artificial (IA) en las PyMES, situando el fenómeno en el contexto del "Tecnoceno" y las barreras estructurales de América Latina. El objetivo es proponer un marco estratégico que trascienda la adopción "cosmética" y el hype tecnológico, promoviendo una transición gradual basada en la resolución de problemas productivos específicos. A partir de una revisión de indicadores regionales y el análisis del ecosistema de Córdoba, se identifica la "paradoja de los datos" - disponibilidad de información sin gobernanza- como el principal obstáculo para la eficiencia sistémica.

La investigación describe una hoja de ruta operativa que va desde la "higiene de datos" hasta la creación de flujos de trabajo autónomos y soberanía analítica. Se destaca la relevancia del ecosistema de Villa María, donde la articulación entre el municipio y las universidades (UNVM y UTN) actúa como garante de una transformación situada. Se concluye que el éxito de la IA no reside en la complejidad algorítmica, sino en la capacidad de las PyMES para convertir esta tecnología en una infraestructura invisible. Esta integración estratégica resulta vital para fortalecer el arraigo territorial, la profesionalización y la competitividad regional en un escenario de aceleración tecnológica.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; PyMES; Desarrollo Territorial; Transformación digital; Soberanía Tecnológica.

Beyond the “hype”: promises, barriers, and situated strategies for the adoption of Artificial Intelligence in Small and Medium-Sized Enterprises

Abstract

This article analyzes the adoption of Artificial Intelligence (AI) in Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs), situating the phenomenon within the context of the “Technocene” and the structural barriers of Latin America. Its objective is to propose a strategic framework that goes beyond “cosmetic” adoption and technological hype, promoting a gradual transition grounded in the resolution of specific productive problems. Based on a review of regional indicators and an analysis of the ecosystem of Córdoba, the study identifies the “data paradox”-the availability of information without governance-as the main obstacle to systemic efficiency.

The research outlines an operational roadmap that ranges from “data hygiene” to the creation of autonomous workflows and analytical sovereignty. It highlights the relevance of the Villa María ecosystem, where the articulation between the municipality and universities (UNVM and UTN) acts as a guarantor of a situated transformation. It concludes that the success of AI does not lie in algorithmic complexity, but in the capacity of SMEs to turn this technology into an invisible infrastructure. This strategic integration is essential for strengthening territorial embeddedness, professionalization, and regional competitiveness in a context of accelerated technological change.

Keywords: Artificial Intelligence; SMEs; Territorial Development; Digital Transformation; Technological Sovereignty

Introducción

En el siglo del tiempo acelerado, nos situamos en lo que Flavia Costa denomina como “Tecnoceno¹”. no es solo una categoría de análisis sociológico, es la descripción de un entorno donde la ventaja competitiva ya no es el capital físico, sino la capacidad de procesar información en tiempo real. Para una PyME en Córdoba, esto se traduce en que sus procesos de ayer, hoy son lentos y caros. En este escenario de “Gran Aceleración”, irrumpe la Inteligencia Artificial no como herramienta aislada, sino como un componente esencial de nuevas formas de vida infotecnológicas que redefinen vínculos, procesos y subjetividades (Costa,2021,83,84). Su masificación a partir del desarrollo de las herramientas accesibles basadas en la IA generativa, ha generado un fuerte proceso de visualización y expansión de discursos que sostienen que su adopción es condición casi indispensable para el crecimiento personal y la sostenibilidad de la profesionalización en un nuevo mundo que se asoma.

En el entorno empresarial el debate se centra en la productividad, competitividad y transformación de los sistemas productivos, la sensación de “caerse” y de perder competitividad por no usar herramientas vinculadas con la Inteligencia Artificial, sumado a la creciente sobreinformación y simplificación de los discursos que prometen aumentos inmediatos de productividad, automatización generalizada de tareas y ventajas competitivas casi automáticas, hace que las empresas, arrastradas por un “shock de virtualización” forzada (Costa,2025,133), se vean obligadas a adoptar competencias digitales de manera vertiginosa para sobrevivir en el mercado. La presión por la innovación inmediata lleva a muchas empresas a la adopción “cosmética” de la herramienta, sin un plan estratégico del “para qué” de su implementación.

En este contexto, las pequeñas y medianas empresas (PyMES) ocupan un lugar central, no solo por el peso en la estructura productiva, sino también porque constituyen uno de los sectores donde la adopción de tecnologías digitales, incluida la IA, presenta mayores desafíos. Las PyMES enfrentan limitaciones concretas vinculadas a la falta de tiempo, recursos, conocimiento especializado y principalmente a la ausencia de estrategias claras de incorporación de tecnologías, generando en muchos casos, frustración, expectativas desmedidas o decisiones de incorporación tecnológica poco articuladas con los procesos productivos concretos de las empresas.

Frente a este escenario, es necesario construir una mirada que permita ir más allá del “hype” tecnológico, entendiendo que la “IA”, no es una solución universal, sino un conjunto de herramientas cuya utilidad depende de su articulación con problemas específicos, capacidades existentes y estrategias organizacionales situadas. En este sentido, la discusión sobre la IA en PyMES no debe reducirse al acceso y uso de sus herramientas de una manera aislada del contexto y de sus barreras estructurales, sino que debe abordarse desde una perspectiva más amplia, que integre dimensiones productivas, organizacionales y territoriales.

El artículo, se propone aportar a esta discusión en un doble sentido. Por un lado, analizar el proceso de adopción de la IA en PyMES desde una perspectiva crítica y situada, tratando de identificar las principales barreras estructurales, tensiones, condicionantes en el contexto latinoamericano y argentino en particular y por otro lado, ofrecer una serie de

1 Siguiendo a Costa (2021), el concepto de Tecnoceno refiere a una fase de la era geológica actual donde la tecnología no es solo una herramienta, sino un agente ambiental y social con capacidad de transformar la vida a escala planetaria. En este análisis, se utiliza para señalar la “inevitabilidad” del entorno digital en la supervivencia de las organizaciones productivas.

orientaciones iniciales que permitan a las PyMES aproximarse a estas tecnologías de manera estratégica, gradual y contextualizada, evitando la adopción acrítica como el rechazo basado en la complejidad percibida o frustración por su mala implementación.

De esta manera se busca contribuir a una comprensión más realista del fenómeno, que reconozca tanto su potencial como sus límites en contextos productivos concretos, aportando a un enfoque que priorice la construcción de capacidades y la toma de decisiones informada por sobre la incorporación tecnológica como fin en sí mismo.

IA, productividad y desarrollo: Claves para pensar el fenómeno

La inteligencia artificial suele ser presentada como una herramienta tecnológica más, asociada a la automatización de tareas o a la mejora de procesos específicos. Sin embargo, esta caracterización resulta insuficiente para comprender su alcance real. La IA debe ser entendida como una tecnología de propósito general, cuyo impacto es comparable al de transformaciones históricas como la electrificación o la mecanización industrial. (Gómez Mont, May del Pozo, Martín del Campo, 2020, 92) Su carácter transversal implica que no se limita a introducir mejoras puntuales, sino que reconfigura de manera profunda las formas de producir, organizar, comercializar y trabajar en el conjunto de la economía.

En paralelo, asistimos a un acelerado proceso de transformación dentro de la misma IA. En un tiempo breve, aproximadamente 5 años, estas tecnologías han pasado de operar principalmente como herramientas de consulta o generación de contenidos (textos, imágenes, respuestas específicas) a configurar sistemas mucho más complejos. En el escenario actual, 2026, comienza a cobrar centralidad la idea de “agentes”, concepto que probablemente adquiera creciente relevancia en el corto plazo. A diferencia de los modelos iniciales, basados en el reconocimiento de patrones estadísticos del lenguaje (o de imágenes y audio) para producir salidas coherentes, estos sistemas integran capacidades de acción: no solo generan información, sino que ejecutan tareas, articulan herramientas y operan con grado creciente de autonomía. Este desplazamiento supone un cambio cualitativo, en tanto comienza a transferir decisiones y procesos que antes eran exclusivamente humanos hacia sistemas automatizados.

En este sentido, el problema no radica en el acceso a herramientas específicas, sino a la capacidad de las organizaciones para integrar estas tecnologías como parte de su infraestructura operativa. En el caso de las pequeñas y medianas empresas, esto supone un desafío mayor: la adopción efectiva de la inteligencia artificial no se reduce a la incorporación de soluciones aisladas, sino que requiere de procesos de reorganización interna, desarrollo de capacidades y conducción estratégica que permitan articular la tecnología con los problemas productivos concretos. La ventaja competitiva, por lo tanto, no se encuentra en el acceso a la IA en sí misma, sino en la posibilidad de traducirla en transformaciones organizacionales reales.

Esta discusión no puede ser abordada al margen del contexto estructural en el que se inserta. En América Latina, el problema de la productividad no es coyuntural ni tecnológico, sino histórico y persistente. La publicación técnica de la CEPAL (2025) “Superar las trampas del desarrollo de América Latina y el Caribe en la era digital: el potencial transformador de las tecnologías digitales y la inteligencia artificial” Identifica tres barreras estructurales interconectadas que frenan el progreso regional:

- Baja capacidad para crecer: Caracterizada por un estancamiento de la productividad; mientras que en 1950 la región necesitaba 2,5 horas para producir lo que EE.UU. hacía en una, en 2023 esa brecha subió a casi 4 horas
- Alta desigualdad y baja movilidad social: un 29% de la población vive en la pobreza y más del 55% trabaja en la informalidad. (Argentina anda en números similares, según datos de EPH-INDEC y estudios laborales, la cifra de informalidad es entre el 35% - 45%)
- Baja capacidad institucional: Manifestada en una profunda desconfianza ciudadana (7 de cada 10 personas desconfían del Estado) y una gobernanza poco efectiva.

si bien el informe se sustenta en un tecno-optimismo, que sobredimensiona el rol de la tecnología como motor de cambio, resulta útil como punto de partida para situar el análisis en el contexto estructural de la región y delimitar desde dónde y para quiénes se piensa la incorporación de estas tecnologías. Por ende, es necesario advertir que este tipo de enfoques suelen inscribirse, explícita o implícitamente, en una concepción lineal del desarrollo, donde la incorporación de nuevas tecnologías conduciría de manera casi automática a mayores niveles de productividad, crecimiento y bienestar. Esta mirada, largamente cuestionada por la tradición latinoamericana, desde las teorías de la dependencia hasta los enfoques de desarrollo desigual y heterogéneo, han mostrado cómo las dinámicas del funcionamiento de la economía global reproducen las asimetrías estructurales. De ahí que la necesidad de evitar lecturas entusiastas basadas en soluciones “mágicas”, que remiten a viejas recetas desarrollistas como las “etapas del crecimiento” de Walt Whitman Rostow, y avanzar hacia enfoques situados que reconozcan los límites, tensiones y disputas en torno al desarrollo de nuestra región.

Lo cierto es que, el patrón de inserción periférico de América Latina sigue profundizando cada una de estas asimetrías estructurales, y en este escenario, las PyMES ocupan un lugar central como al mismo tiempo, problemático.

Constituyen el núcleo del entramado productivo, pero presentan niveles de productividad significativamente inferiores a los de las grandes empresas, asociados a limitaciones en el acceso al financiamiento, la tecnología, la capacitación y la innovación. La baja adopción de tecnologías avanzadas no es simplemente una decisión empresarial sino una expresión de estas restricciones estructurales.

Es en este marco donde la IA aparece, muchas veces, como una promesa de superación de estas limitaciones. Sin embargo, esta expectativa debe ser problematizada, la evidencia muestra que la incorporación de nuevas tecnologías no garantiza por sí misma mejoras en la productividad agregada. Este fenómeno, conocido como la “paradoja de la productividad” (Lanzi, M.J. 2026; La Nación), señala que los aumentos en la eficiencia de tareas individuales no se traducen automáticamente en mejoras sistémicas si no están acompañados por cambios organizacionales, rediseño de procesos y capacidades de gestión.

En base a diferentes informes como: El “Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial” publicado en 2025, realizado entre el Centro Nacional de Inteligencia Artificial de Chile; la CEPAL y el Centro México Digital en el marco de la Alianza Digital Unión Europea-América Latina y el Caribe; la ya mencionada publicación de la CEPAL 2025, “Superar las

trampas del desarrollo de América Latina y el Caribe en la era digital: el potencial transformador de las tecnologías digitales y la inteligencia artificial”; otro informe de la CEPAL realizado también del 2025, por Juan Jung y Raúl Katz llamado “Impacto económico de la inteligencia artificial en América Latina: Transformación tecnológica y rezago en materia de inversión y capacidades laborales” y El Artículo de Investigación “Uso de inteligencia artificial (IA) en mipymes de América Latina” de Olga Bravo Acosta; Galo Cabanilla Guerra y Mara Cabanilla Guerra publicado en 2026. Es posible extraer los siguientes datos diferenciados en 4 puntos:

1. Clasificación por su madurez: Según su capacidad de infraestructura, talento y gobernanza.
 - a. a. Pioneros (Puntajes >60): Chile (70,56), Brasil (67,39) y Uruguay (62,32). Se destacan por su infraestructura tecnológica, talento especializado e innovación. (ILIA, 2025, 15,16,17); (Bravo Acosta, Cabanilla Guerra, G., Cabanilla Guerra, M., 2026,9,10,11)
 - b. b. Adoptantes (Puntajes 35-60): Colombia (55,84), Costa Rica (53,83), Argentina (52,98), Perú (51,93) y México (47,03). Han comenzado a integrar la IA en sectores productivos y administración pública.
 - c. c. Exploradores (Puntaje <35): Países como Ecuador, Panamá, Paraguay, Bolivia y Venezuela, con ecosistemas aún incipientes. (ILIA, 2025,15,16,17)
2. Inversión y Gasto en IA (Datos 2023-2024): América Latina representa sólo entre el 1,12% y el 1,56% del gasto global en IA (Jung, Katz, 2025,11), a pesar de representar el 8,8% de la población mundial.

Por otro lado, la Inversión de las Pymes (2023) en IA, fue del 33% de toda la región, si lo segmentamos por país, lidera Brasil con el 47%, seguido por Argentina y Colombia con el 29%. (Bravo Acosta, Cabanilla Guerra, G., Cabanilla Guerra, M., 2026,10)
3. Empresarial de la IA (Septiembre 2024): La región cuenta con aproximadamente 2277 empresas dedicadas a la industria de la IA, de las cuales en Argentina se registraron 135, mientras quien lidera el podio es Brasil con 1312 (Líder absoluto), seguido por México 286; Colombia 198; Chile 189.

Algo importante a aclarar, es que el 78% de estas empresas son micro y pequeñas empresas (Menos de 50 empleados) (CEPAL, 2025,32,33,34)
4. Impacto en el Empleo y Capacidades:
 - Fuerza de trabajo afectada: Se estima que el 40% de la fuerza laboral en América Latina se verá impactada por la IA, mientras que el 60% en la U.E. (CEPAL, 2025,14)
 - Talento Humano: Existe una brecha de especialización. La alfabetización general en IA duplica a la formación profesional y cuadriplica al talento especializado. (ILIA, 2025, 15)

Cuadro 1: Comparativa de madurez, inversión y estructura de la IA en PyMES por regiones (2025-2026)

Región / Categoría	Nivel de Madurez	Inversión y Gasto	Estructura y Empresas
EE.UU.	Líder Global	~\$87 mil millones USD. Domina el 98% del gasto mundial.	Dominada por Big Tech y alto I+D privado.
Unión Europea	Alto	~\$63 mil millones USD. 5 veces superior a LatAm.	Enfoque en centros concentradores (Frankfurt, París, etc.).
LatAm (Pioneros)	Alto (Reg.)	1,12% - 1,56% del gasto global.	Lideran Brasil (1312 empresas) y Chile (189).
LatAm (Adoptantes)	Medio	Argentina y Colombia: 29% de inversión en PyMES.	Argentina cuenta con 135 empresas de IA; 78% son micro/PyMES.

Fuente: Elaboración propia basada en datos procesados con la asistencia de NotebookLM (Google Labs) a partir de CEPAL (2025), Jung y Katz (2025), Soto et al. (2025), Agencia Competitividad Córdoba (2025), Bravo Acosta et al. (2026), Zalazar (2025) y Economis (2026).

Más allá de las condiciones estructurales: la paradoja de la inserción periférica. La realidad de IA en Córdoba

El análisis de los datos presentados, permite ir más allá de una lectura simplista basada en la falta de capital. Si bien la diferencia de inversión entre los nodos centrales (EE.UU. y la UE) y América Latina es abismal, esta distancia no es solo cuantitativa, sino funcional. En el marco del funcionamiento actual del mundo, la región se encuadra en una situación de adopción pasiva: Mientras que el Norte Global diseña la arquitectura de la IA y captura la renta tecnológica, la periferia latinoamericana tiende a operar como proveedora de datos y consumidora de licencias. Esta dinámica profundiza la heterogeneidad estructural, es decir, la coexistencia de sectores altamente productivos (como el software y las startups de IA en Córdoba) con un entramado de PyMES que aún luchan por digitalizar procesos básicos.

La “inserción periférica” plantea un riesgo crítico: que la incorporación de la IA sea puramente cosmética. Si la PyME adopta la herramienta solo para la generación de contenido o tareas administrativas genéricas, está desaprovechando el potencial transformador de la tecnología para resolver los cuellos de botella de la propia organización. El desafío para el ecosistema local no reside en alcanzar los niveles de gasto del Norte, sino en transitar hacia una adopción situada y estratégica de la herramienta.

En Argentina, la inteligencia artificial ya no es una tecnología emergente en términos de uso, más de dos tercios de las empresas (67%) han iniciado alguna iniciativa

(Bain & Company, 2023)² y el 90% de los profesionales la utiliza en su trabajo cotidiano (Infobae, 2025)³. Sin embargo, esta expansión no se traduce en una incorporación estratégica. Apenas un tercio de las PyMES (31%) cuenta con presupuesto asignado o planificación formal, lo que revela una adopción fragmentada, más cercana a la experimentación que a la transformación productiva.

En la provincia de Córdoba, la adopción de la Inteligencia Artificial atraviesa una contradicción central. Según el informe HackIA (2025), que analizó 115 empresas de sectores como el agro, la alimentación y la metalmecánica, las organizaciones locales tienen una excelente predisposición cultural: los líderes y sus equipos tienen curiosidad y ganas de innovar. De hecho, en una escala del 1 al 4, la dimensión de “Equipos” es la más fuerte (2.86), lo que significa que el factor humano no es el problema.

Sin embargo, este entusiasmo choca con una realidad operativa más lenta. La dimensión de “Aplicaciones” es la más rezagada (apenas 1.62), lo que indica que a las empresas les cuesta mucho pasar de la teoría a la práctica. El gran obstáculo no es la falta de computadoras, sino lo que el informe llama la “paradoja de los datos”: aunque las empresas puntúan alto en tener información (2.73), esos datos suelen estar fragmentados, desordenados y sin reglas claras (Falta de gobernanza), funcionando como un “ancla” que impide desarrollar soluciones avanzadas.

Por esta razón, el empresariado cordobés está siendo pragmático. En lugar de intentar transformaciones radicales, el 70% de las empresas se está enfocando en “ganancias rápidas”: aplicaciones sencillas para ahorrar tiempo y ganar eficiencia operativa. El desafío actual para Córdoba ya no es convencer a nadie de usar IA, sino aprender a ordenar su información interna para convertir esa tecnología en una verdadera ventaja competitiva.

Estrategia sobre herramienta: Cómo la PyME local puede domesticar la Inteligencia Artificial

Si entendemos que la Inteligencia Artificial no es una fórmula “Mágica” externa, sino una capa de eficiencia que se monta sobre procesos existentes, el desafío para las PyMEs no es “comprar tecnología”, sino diseñar una transición. Como vimos, el entusiasmo cultural es alto, pero la operatividad se choca con datos fragmentados y una formación técnica aún inicial. Por ende, la propuesta no debe ser la adopción masiva y ciega, sino una secuencia prudente y situada, empezar por la “higiene de datos” y la automatización de tareas administrativas de baja complejidad, para luego avanzar hacia la integración de flujos de trabajo autónomos. Este camino permite que la empresa no solo gane productividad inmediata, sino que desarrolle soberanía analítica, evitando quedar atrapada en una nueva forma de dependencia tecnológica “enlatada”.

La adopción paulatina de la IA en la empresa se basa en el conocimiento de los propios procesos empresariales, la organización de datos (incluso la IA puede ayudarte a

2 Bain & Company. (2023). El 67% de las empresas argentinas muestran hasta un 20% de adopción de iniciativas escaladas de IA, con una de las tasas más altas de la región [Comunicado de prensa]. <https://www.bain.com/es/about/media-center/press-releases/south-america/2023/el-67-de-las-empresas-argentinas-muestran-hasta-un-20-de-adopcion-de-inic-iativas-escaladas-de-ia-con-una-de-las-tasas-mas-altas-de-la-region/>

3 Inteligencia Artificial: 9 de cada 10 profesionales la usan en su trabajo y la principal deuda de las empresas es la formación - Infobae, <https://www.infobae.com/economia/2025/05/29/inteligencia-artificial-9-de-cada-10-profesionales-la-usan-en-su-trabajo-y-la-principal-deuda-de-las-empresas-es-la-formacion/>

su organización), y el reconocimiento de los cuellos de botellas. Se asume, aunque no es generalizado, que hay un gran porcentaje que ya está familiarizado con las IA generativas, ya sea en su uso básico (pidiéndole cuestiones puntuales, algunos análisis en base a datos que tienen, o ayuda en marketing), si este no es su caso, el primer paso es empezar a utilizarlas, pedirle cosas mínimas e ir familiarizando con su funcionamiento, explorar sus diferentes potencialidades sin todavía pensar en grandes procesos de automatización, en este primer eslabón estamos hablando de herramientas como Taqtic, que graba y hace resúmenes de las reuniones virtuales (entre muchas otras cosas más); Gamma App, que realiza presentaciones, documentos y sitios web, NotebookLM, que analiza, resume y organiza documentos, PDFs, Videos de YouTube y sitios web, interactuando directamente con las fuentes, entre muchísimas más opciones, Cualquiera de las IA Conversacionales como ChatGPT, Claude, Gemini, donde sirven de soporte para dudas, hacer “investigaciones” sobre particularidades, o simplemente como ayudante técnico en procesos, teniendo en cuenta que estas herramientas “Alucinan” ósea, pueden inventar datos, es necesario una curaduría humana constante.

Una vez superada la etapa de familiarización, el salto cualitativo consiste en pasar del uso de herramientas aisladas al diseño de flujos de trabajo. Identificar un cuello de botella no es simplemente notar que “falta tiempo”, sino desglosar qué tareas repetitivas consumen la energía creativa del equipo. Es acá donde la IA deja de ser un “Oráculo” a quien se le consulta cosas y pasa a ser un motor de ejecución.

Dependiendo el tamaño y organización interna de la PyME, se puede pensar en procesos dentro del ecosistema de google, es decir, la vinculación entre drive, gmail, sheets (hojas de cálculo), Doc, etc. muchas PyMEs, o emprendimientos concentran los datos en drive, manejan el Gmail, el calendario de google, que al ser del mismo ecosistema, es posible una integración sencilla, con algunas semi automatizaciones, por ejemplo, es posible eliminar la latencia en las ventas vinculando Google Sheet con Gmail para que, cada consulta de un formulario, la IA redacte y envíe una respuesta personalizada y técnica en segundos. La gestión de proyectos se profesionaliza al grabar reuniones en Meet y utilizar herramientas que generen automáticamente la minuta en un Google Doc, agendando los compromisos resultantes en el Google Calendar de cada responsable sin intervención manual. Finalmente, el uso de NotebookLM sobre carpetas específicas de Drive permite que años de archivos, presupuestos y reportes "muertos" se conviertan en una base de conocimiento activa: el empresario puede interrogar a su propio Drive para obtener análisis de costos históricos o proyecciones basadas en su realidad real, construyendo así una verdadera soberanía analítica sobre la información que ya posee.

El paso hacia plataformas de integración como Make o los nuevos Agentes de Claude debe entenderse no como una sofisticación técnica innecesaria, sino como la construcción de una “tubería” que conecta las tareas que hoy hacemos a mano. No es necesario ser un programador para implementarlos; la clave no es la tecnología, sino el diseño del proceso. Antes de elegir una herramienta, la PyME debe responder: ¿qué problema de negocio estamos resolviendo? Si el objetivo es reducir tiempo de respuesta a un proveedor o automatizar la carga de facturas, la herramienta es simplemente el medio. Al final, una automatización solo es exitosa si elimina un cuello de botella real, de lo contrario, solo estaremos automatizando el desorden. En este nivel, la tecnología se vuelve una infraestructura invisible que trabaja para el dueño y no al revés.

El territorio como Plataforma: Articulación Público-Privada para la transformación

La adopción de la IA en Villa María y la región no debe ni es un esfuerzo solitario de las empresas, es una construcción colectiva que debe aprovechar la densidad institucional de la ciudad. Para que una PyME, logre esa “infraestructura invisible”, debe apoyarse en el ecosistema local que hoy tiene la ciudad.

La Universidad como socio estratégico: La Universidad Nacional de Villa María (UNVM) ha dado un paso estratégico con el lanzamiento de la Diplomatura en Gestión y Tecnología para PyMEs en el 2025 y este año la Diplomatura en IA aplicada a la gestión de PyMEs, orientada específicamente a la estrategia e IA aplicada para dueños y mandos medios. A esto se suma la Tecnicatura en Análisis de Datos e Inteligencia Artificial (iniciada en 2026), que garantiza una cantera de talento local para sostener estos procesos. Por su parte, la UTN Regional Villa María se consolida como un nodo clave de la Red de Inteligencia Artificial de la Provincia, permitiendo a las empresas acceder a capacidades de cómputo y consultoría técnica de alto nivel.

El Municipio como Puente Operativo: El programa municipal Villa María Conecta 2026, recientemente presentado, es el marco ideal para canalizar estas innovaciones. Su objetivo es claro: fortalecer el comercio y la industria local mediante herramientas digitales y e-commerce, articulando capacitaciones que bajan la teoría universitaria a la realidad del mostrador y el taller.

Esta sinergia institucional transforma el riesgo individual de la empresa en una oportunidad colectiva. Cuando la PyME local utiliza estos puentes, deja de ser una unidad aislada intentando sobrevivir a la ola tecnológica y pasa a convertirse, en parte de un polo de competitividad regional donde la innovación se traduce y se aplica a la medida de nuestras necesidades productivas. En definitiva, la articulación público-privada en Villa María asegura que la IA sea un vector de desarrollo compartido, que busca garantizar el salto hacia la digitalización tenga impacto real en el empleo, la rentabilidad y el arraigo local.

A modo de cierre: La IA como motor de arraigo y competitividad local

La domesticación de la Inteligencia Artificial en el entramado productivo de Villa María y la región no debe entenderse como una carrera armamentística tecnológica, sino como un proceso de maduración estratégica. La verdadera transformación ocurre cuando la PyME deja de ser una espectadora de la innovación global para convertirse en arquitecta de su propia eficiencia.

Como hemos analizado, el éxito de esta transición no reside en la complejidad del algoritmo, sino en la claridad del diagnóstico, no se trata de automatizar por moda, sino de liberar talento humano de las tareas repetitivas para volcarlo a la creación de valor, la innovación y el fortalecimiento de los vínculos comerciales.

En este escenario, la articulación entre el sector privado, el gobierno de la provincia, el municipio y nuestras universidades es la garantía de que esta tecnología no profundizará las desigualdades estructurales, sino que actuará como nivelador de oportunidades. Construir soberanía analítica es, en última instancia, asegurar que las decisiones que definen el futuro de nuestras empresas se sigan tomando en el territorio, con datos propios y una visión situada. El desafío está planteado, pasar del asombro a la acción, convirtiendo la IA en la infraestructura invisible que sostenga el crecimiento de nuestras PyMEs locales y de nuestra economía local.

Bibliografía

- Agencia Competitividad Córdoba (2025). HackIA: Radiografía de la Adopción de Inteligencia Artificial en las empresas. Córdoba, Argentina: Informe institucional.
- Aguerre, Carolina (Ed.) (2020). Inteligencia Artificial en América Latina y el Caribe. Ética, gobernanza y políticas. Buenos Aires: CETyS, Universidad de San Andrés.
- ArgenIA (2019). Plan Nacional de Inteligencia Artificial. Buenos Aires: Presidencia de la Nación.
- Beltrami, Agustín José (2025). La Incubadora de Empresas de la Universidad Nacional de Villa María y su impacto en los emprendimientos. Territorios Productivos, (3), 54-67.
- Bain & Company. (2023). El 67% de las empresas argentinas muestran hasta un 20% de adopción de iniciativas escaladas de IA, con una de las tasas más altas de la región [Comunicado de prensa]. <https://www.bain.com/es/about/media-center/press-releases/south-america/2023/el-67-de-las-empresas-argentinas-muestran-hasta-un-20-de-adopcion-de-inic-iativas-escaladas-de-ia-con-una-de-las-tasas-mas-altas-de-la-region/>
- Bravo Acosta, Olga, Cabanilla Guerra, Galo y Cabanilla Guerra, Mara (2026). Uso de inteligencia artificial (IA) en mipymes de América Latina. European Public & Social Innovation Review, 11, 01-18.
- CEPAL (2025). Superar las trampas del desarrollo de América Latina y el Caribe en la era digital: el potencial transformador de las tecnologías digitales y la inteligencia artificial. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Cesar, Rubén (2025). Emprendimiento y desarrollo: tendencias, desafíos y estrategias de innovación. Territorios Productivos, (3), 06-24.
- CorLab (2024). Córdoba Startup Monitor 2024. Córdoba Capital: Secretaría de Ciudad Inteligente y Transformación Digital.
- Costa, Flavia (2021). Tecnoceno: Algoritmos, biohackers y nuevas formas de vida. Buenos Aires: Taurus.
- Economis Redacción (2026, 16 de abril). Solo 31% de PyMEs argentinas invierte estratégicamente en IA. Economis. Recuperado de: <https://www.economis.com.ar/solo-31-de-pymes-argentinas-invierte-estrategicamente-en-ia/>
- Flores Campos, Nicolás (2023). Tecnoceno: Algoritmos, biohackers y nuevas formas de vida de Flavia Costa. Resonancias. Revista de Filosofía, (15), 125-128.
- HP.com Argentina (2025, 6 de agosto). IA para PYMEs: cómo destacar en un mercado saturado argentino. HP Tech Takes. Recuperado de: <https://www.hp.com/ar-es/shop/tech-takes/ia-para-pymes-argentinas>
- Impacto Digital (s.f.). Inteligencia artificial: ¿Cómo influye en nuestras decisiones de consumo? Blog Impacto Digital. Recuperado de: <https://impactodigital.org/inteligencia-artificial-como-influye-en-nuestras-decisiones-de-consumo/>
- Inteligencia Artificial: 9 de cada 10 profesionales la usan en su trabajo y la principal deuda de las empresas es la formación - Infobae, <https://www.infobae.com/economia/2025/05/29/inteligencia-artificial-9-de-cada-10-profesionales-la-usan-en-su-trabajo-y-la-principal-deuda-de-las-empresas-es-la-formacion/>
- Jung, Juan y Katz, Raúl (2025). Impacto económico de la inteligencia artificial en América Latina: transformación tecnológica y rezago en materia de inversión y capacidades laborales. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Oviedo, Raúl Ricardo y Racca, Adriana Patricia (2025). La innovación en el desarrollo de emprendimientos liderados por mujeres. Territorios Productivos, (3), 25-38.

Peralta, Santiago y Di Giovambattista, Mariana (2025). IncubaCor y los desafíos de las políticas de preincubación en la consolidación y creación de nuevas empresas. Territorios Productivos, (3), 68-81.

Quattrini, Diego (2025). Territorios productivos digitalizados ¿Emergencia de un nuevo cuentapropismo/emprendedor? Territorios Productivos, (3), 39-52.

Soto, Álvaro, Durán, Rodrigo, Moreno, Antonia, Adasme, Sebastián, Rovira, Sebastián, Jordán, Valeria y Poveda, Laura (Coords.) (2025). Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) 2025. Santiago de Chile: CEPAL y Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA).

Villarreal, Daniel (2026, 24 de febrero). La Paradoja de Productividad en IA: Por Qué el 90% de las Empresas No Ven Resultados. Danvilx AI Consulting Group. Recuperado de: <https://www.danvilx.com/post/la-paradoja-de-productividad-en-ia>

Zalazar, Mariano (2026, 16 de abril). Una de cada tres pymes argentinas apuesta por la Inteligencia Artificial para potenciar su negocio. Infobae. Recuperado de: <https://www.infobae.com/economia/2026/04/16/una-de-cada-tres-pymes-argentinas-apuesta-por-la-inteligencia-artificial-para-potenciar-su-negocio/>

Zuazo, Natalia (2018). Los dueños de internet: Cómo nos dominan los gigantes de la tecnología y qué hacer para cambiarlo. Buenos Aires: Debate.

“Estrategias de reskilling ante el desafío de la inteligencia artificial en la gestión y la producción: un análisis del desempeño laboral de Chile y economías emergentes latinoamericanas”

Barrientos, Cristian

cristian.barrientos@uautonoma.cl

Universidad Autónoma de Chile

TERRITORIOS PRODUCTIVOS. Debates y reflexiones en torno a la producción y el trabajo

Nº4, Octubre 2026 (pp. 21-34)

e-ISSN 2953-5123

Villa María: Instituto Académica Pedagógico de Ciencias Sociales,

Universidad Nacional de Villa María

<https://territoriosproductivos.unvm.edu.ar>

Estrategias de reskilling ante el desafío de la inteligencia artificial en la gestión y la producción: un análisis del desempeño laboral de Chile y economías emergentes latinoamericanas

Resumen

El avance de la inteligencia artificial y la automatización está transformando la gestión y la producción, y exige nuevas capacidades a la fuerza laboral. En este contexto, es crucial analizar el desempeño de los trabajadores para reconocer la necesidad de adoptar estrategias de reskilling que amplíen sus oportunidades laborales. El propósito de esta investigación fue analizar el rendimiento de los trabajadores chilenos mediante indicadores como la tasa de desocupación, los salarios y los niveles de competitividad e innovación, en comparación con otras economías emergentes de la región. Se examinaron datos de la última década obtenidos de instituciones estadísticas de Chile, Argentina, Brasil, Perú, Colombia y México y, ante diferencias significativas, se aplicó un análisis de varianza (ANOVA) y pruebas de comparación de medias de Tukey. Los hallazgos muestran que, a pesar de que los trabajadores chilenos tienen los salarios más elevados, la mayor competitividad e innovación de la región y una tasa de desempleo menor al 10%, su rendimiento todavía está por debajo de naciones con altos niveles tecnológicos. Estos resultados evidencian la urgencia de implementar estrategias de reskilling que preparen a los trabajadores para la adopción de la inteligencia artificial en la gestión y la producción.

Palabras clave: reskilling, inteligencia artificial, competitividad, innovación, empleabilidad

Reskilling strategies in the face of the challenge of artificial intelligence in management and production: an analysis of labor performance in Chile and emerging Latin American economies

Abstract

The advancement of artificial intelligence and automation is transforming management and production, placing new skill demands on the workforce. In this context, it is crucial to analyze worker performance to recognize the need to adopt reskilling strategies that expand their job opportunities. The purpose of this research was to analyze the performance of Chilean workers using indicators such as the unemployment rate, wages, and levels of competitiveness and innovation, in comparison with other emerging economies in the region. Data from the last decade obtained from statistical institutions in Chile, Argentina, Brazil, Peru, Colombia, and Mexico were examined; where significant differences were found, an analysis of variance (ANOVA) and Tukey mean comparison tests were applied. The findings show that, although Chilean workers have the highest wages and the highest competitiveness and innovation in the region, as well as an unemployment rate below 10%, their performance still lags behind nations with high technological levels. These results highlight the urgency of implementing reskilling strategies that prepare Chilean workers for the adoption of artificial intelligence in management and production.

Keywords: reskilling, artificial intelligence, competitiveness, innovation, employability

Introducción

Uno de los derechos sociales más valorado por la sociedad moderna, dado que sirve de impulso para el acceso social y mejorar la calidad de vida es la capacidad de conseguir un empleo de calidad, el cual se denomina como empleabilidad, que, de acuerdo a Insa et al., (2020) se conforma por el conjunto de habilidades transferibles que motivan a las personas a participar en educación y capacitación destinadas a encontrar y mantener buenos empleos, lo cual es clave para el crecimiento personal en el mundo competitivo de hoy día.

A pesar del crecimiento de las economías emergentes dentro de la cual Chile forma parte, las tasas de desempleo en el mercado laboral han aumentado en los últimos años a nivel global, lo que ha conllevado a que aumenten las exigencias de las capacidades técnicas de los profesionales con mayores capacidades y habilidades, que tengan mayor disponibilidad, asuman nuevas responsabilidades, y modifiquen su comportamiento laboral, para lo cual deben adquirir nuevas habilidades o adaptarse a los desafíos del mercado laboral, lo que se denomina como upskilling o mejorar las ya existente que conoce como reskilling (Gallardo, 2024).

De acuerdo a Montero (2021) las exigencias para la actualización de las capacidades de los trabajadores, está relacionado con el proceso de cambio tecnológico enmarcado dentro de lo que se denomina cuarta revolución industrial y que plantea desafíos importantes a las sociedades, en el contexto laboral, esto ha conllevado a que las organizaciones busquen incorporar nuevas tecnologías en sus procesos productivos, por lo que los trabajadores deben procurar posibilidades de adaptación. La expresión más disruptiva de este proceso es la inteligencia artificial, cuya incorporación a la gestión y la producción está redefiniendo tareas, flujos de trabajo y perfiles ocupacionales, lo que convierte al reskilling en una condición para que los trabajadores conserven su empleabilidad frente a este nuevo escenario tecnológico.

Lamentablemente, en el contexto de países con una amplia brecha digital como los de América Latina (Galperin & Arcidiacono, 2020), la forma en que se produce la adaptación puede jugar un papel importante en la capacidad para mantener trabajos de calidad y promover el tan anhelado ascenso social, el cual es la creación de la riqueza familiar y superación de las condiciones de pobreza propias de estos países, por lo tanto es necesario generar estrategias para enfrentar los cambios en el mercado laboral y mejorar las políticas de capacitación laboral a través del denominado reskilling.

Entre estas estrategias se encuentra el desarrollo de habilidades digitales, que comprenden las acciones que permitan el aprovechamiento y el adecuado uso de la tecnología, para lo cual es necesario la inclusión de habilidades digitales en la formación escolar (Begum y Musa, 2023), además del desarrollo de aplicaciones que permitan y faciliten el uso de las tecnologías digitales sin discriminación, que logren que los trabajadores adquieran las habilidades y competencias técnicas y profesionales necesarias para aprovechar la digitalización y estimular la innovación y la productividad. Para ello el desarrollo de la capacitación de la fuerza laboral es clave para resolver los obstáculos de la brecha de demanda y poder habilitar a los trabajadores para el manejo de las tecnologías digitales.

En el ámbito local los datos oficiales revelan que el 57,8% de los trabajadores de Chile enfrentan una alta probabilidad de automatización de sus tareas a partir de la incorporación de tecnologías de Industria 4.0 en el futuro (Grigera y Nava, 2021), lo que apunta a que un grupo de trabajadores verán su ocupación desaparecer como resultado

de la automatización, mientras que otros enfrentarán un cambio en la estructura de sus tareas debido a la incorporación de tecnologías digitales, por lo que se hace imperante las necesidades de capacitación, tanto para mantener el puesto de trabajo, como para el mejoramiento de sus ingresos.

Considerando lo expuesto anteriormente, el objetivo de esta investigación fue identificar las debilidades que presentan los trabajadores chilenos en relación a las competencias y habilidades que debe tener en el contexto de las exigencias del mercado laboral de tal manera de generar las estrategias de reskilling necesarias para proveer a los mismos de estas capacidades y así poder mantener la empleabilidad, y la posibilidad de acceder a ascensos laborales que mejoren sus ingresos, basados en este objetivo la interrogante que motiva esta investigación es conocer ¿es necesario aplicar estrategias reskilling para mejorar las habilidades prioritarias de acuerdo a las exigencias del mercado laboral chileno?, lo que genera dos posibles hipótesis:

HO: Debido al comportamiento de indicadores laborales como competitividad, innovación, tasa de desocupación y salarios es necesario la aplicación de estrategias de reskilling para el mejoramiento de la competitividad de los trabajadores chilenos empleabilidad y posibilidades de ingresos económicos superiores de los mismos.

HI: Debido al comportamiento de indicadores laborales como competitividad, innovación, tasa de desocupación y salarios no es necesario la aplicación de estrategias de reskilling para el mejoramiento de la competitividad de los trabajadores chilenos empleabilidad y posibilidades de ingresos económicos superiores de los mismos.

Fundamentación teórica

La preocupación por la necesidad de generación de habilidades digitales en los trabajadores surgió como consecuencia de la migración masiva al teletrabajo situación que surgió en el contexto de la pandemia por COVID-19 (Bustamante et al., 2022) y que desde el punto de vista de infraestructura tecnológica saturó la capacidad de enrutadores Wi-Fi por el incremento del 80% del tráfico de subida de datos y contribuyó a la disminución de velocidad de las redes, lo cual en el contexto de alfabetización digital se ve plasmado en la brecha digital, dado que en los hogares latinoamericanos que han adoptado Internet y herramientas digitales, las mismas se limitan a herramientas de comunicación y redes sociales (Venegas et al., 2022).

En el campo laboral esta situación no es distinta y dada la creciente digitalización de la industria, se hace necesario la resiliencia del aparato productivo (Morgan, 2020), donde también se evidencian falencias no en términos de adopción tecnológica sino en la asimilación de tecnología en procesos productivos, en particular en las cadenas de aprovisionamiento, esto considerando que de acuerdo a Zubillaga & Paletier (2020) las empresas han contado con las tecnologías digitales en sus respuestas a la nueva situación. Pero no solo se han servido de lo digital desde un punto de vista pragmático y circunstancial, sino también desde un enfoque estratégico.

La resiliencia en el contexto laboral puede expresarse en la adopción de estrategias reskilling para mejorar las capacidades de los trabajadores considerando la premisa de que la digitalización y automatización de procesos se han convertido en una obligación (Martínez et al., 2023), más que una alternativa y que las nuevas formas de trabajo, donde el aprendizaje hacia lo digital se volvió una urgencia, en ese sentido entre las estrategias para acelerar la transformación digital las más importantes son ampliar las

capacidades de los trabajadores, lo cual se puede lograr mediante educación STEM, tal como lo plantean Simó et al., (2020) en el desempeño científico e ingenieril.

Entre las estrategias reskilling para mejorar las competencias de los trabajadores se pueden llevar a cabo cursos y certificaciones para demostrar y acreditar conocimientos y habilidades, que aseguren que los trabajadores reciben formación de coaching, para potenciar las habilidades que ya posee el empleado y sobre aquellas en las que necesita mejorar (Briceño y Dávila, 2023); observación de los compañeros que ya hacen ese trabajo para después reproducirlas ya de manera autónoma y por último la formación online para capacitar a los empleados de forma remota, que se trata de una estrategia de reskilling rápida y cómoda para el trabajador, además de ser muy flexible (Bashynska et al., 2021).

Para que las estrategias reskilling sean exitosas Hortan et al., (2020) plantean que primero se identifiquen las habilidades de las que dependen las actividades laborales, luego se desarrollen las habilidades de los empleados fundamentales para su nueva normalidad; después se diseñen itinerarios de aprendizaje a medida para cerrar la brecha de habilidades críticas y que se pruebe rápidamente e intente actuar de forma independiente en cada área o departamento para tener un gran impacto y así se proteja el presupuesto de aprendizaje.

González et al., (2020) para comparar las tecnologías de información y comunicación versus upskilling y reskilling de los colaboradores públicos, seleccionó la técnica de la encuesta, que estuvo conformada por una sucesión de preguntas cerradas con el objetivo de suministrar los datos necesarios y analizar al objeto en estudio mediante cuestionario dicotómico, esta técnica se puede complementar para el objeto de la presente investigación donde se correlacionen los datos nacionales de desempeño económico y laboral con una muestra representativa de las habilidades reskilling, desarrollada por los trabajadores chilenos.

Materiales y métodos

Contexto de la investigación

La investigación abarca datos laborales de los últimos 10 años de los organismos estadísticos de Chile, Argentina, Brasil, Perú, Colombia y México, y en caso de encontrar diferencias significativas para determinar la necesidad de aplicar estrategias de reskilling en trabajadores chilenos para mejorar sus oportunidades de empleo de estos.

Recolección de los datos

La información usada correspondió a información de la base de datos públicos mediante la comparación de tasa de desempleo, salarios índices de competitividad e innovación en comparación a económicas emergentes de la región. Para ello se analizaron datos de los últimos 10 años de los organismos estadísticos de Chile, Argentina, Brasil, Perú, Colombia y México.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión contemplaron los datos oficiales y actualizados relacionados con tasa de desempleo, salarios índices de competitividad e innovación de

trabajadores de Chile, Argentina, Brasil, Perú, Colombia y México entre los años 2015-2024, extraídos de fuentes confiables, de igual manera los datos estadísticos y análisis económicos del desempeño laboral en función de decidir si se requiere o no la aplicación de estrategias de reskilling. En cuanto a criterios de exclusión se consideró la información no oficial, datos desactualizados o fuentes no verificadas, como también la información que carezca de respaldo documental adecuado o cuya veracidad no pueda ser comprobada.

Parámetros analizados

La evaluación de la necesidad del uso de estrategias de reskilling en trabajadores chilenos para mejorar sus oportunidades de empleo se hizo mediante información de la base de datos públicos de tasa de desempleo, salarios, índices de competitividad e innovación en comparación a económicas emergentes de la región. Para ello se analizaron datos de los últimos 10 años de los organismos estadísticos de Chile, Argentina, Brasil, Perú, Colombia y México.

Análisis estadístico

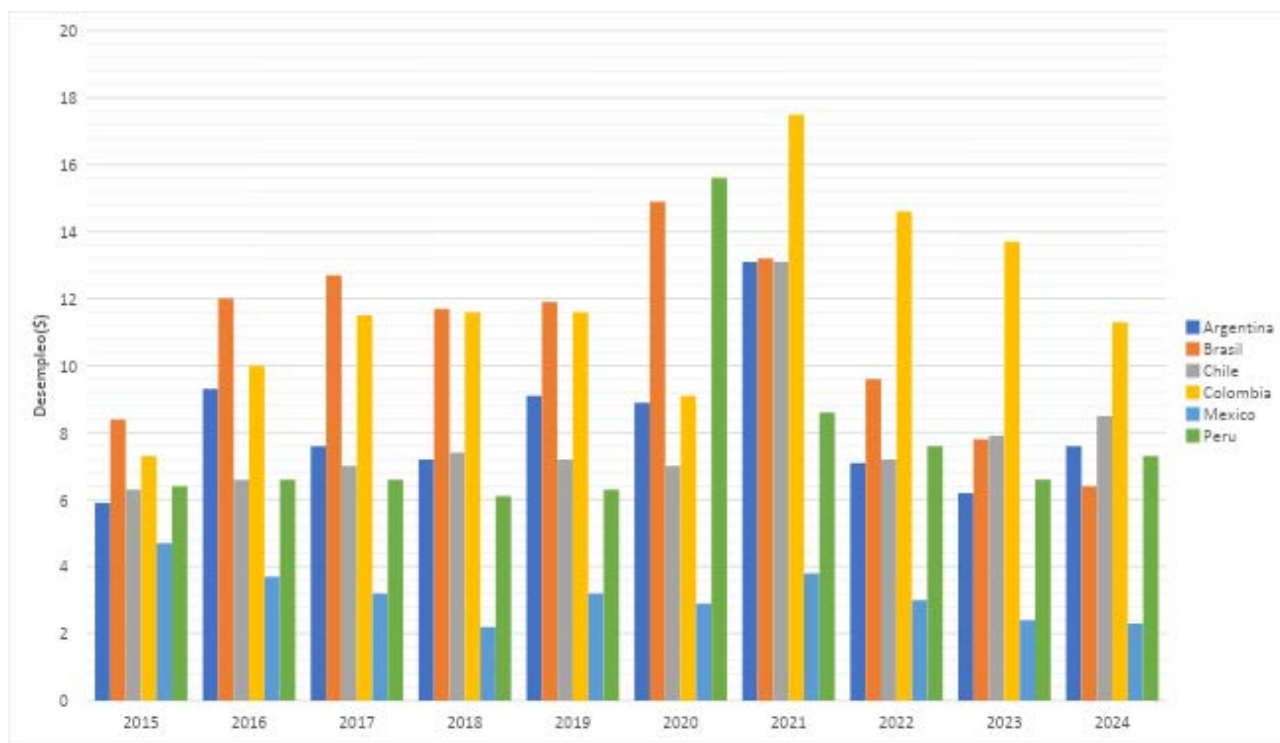
Para el análisis estadístico se calcularon los estadísticos descriptivos para cada uno de los indicadores que miden la actividad laboral siendo los factores considerados tasa de desempleo, salarios índices de competitividad e innovación en comparación a económicas emergentes de la región como; Chile, Argentina, Brasil, Perú, Colombia y México. Esto se llevó a cabo mediante comparaciones múltiples de media, cada uno de los indicadores que miden la actividad turística y a su aporte a la recaudación de impuestos e ingreso brutos, para lo cual se realizó una prueba de comparación de media de Tukey en aquellas variables con diferencias significativas posterior al ANOVA con un $P < 0,05$, siendo los factores considerados provincia y año.

Resultados

Para determinar si es necesario la aplicación de estrategias de reskilling en trabajadores chilenos para mejorar sus oportunidades de empleo es necesario determinar cómo ha sido el comportamiento de la empleabilidad en Chile en los últimos 10 años al compararse con económicas similares de la región, observando en la Figura 1, que la empleabilidad en Chile es aceptable al mostrar una tasa de desocupación inferior a la observada en países como Brasil, pero superior a otras economías como las de Argentina, Colombia, Perú y México, las cuales se consideran emergente en base al desempeño económico de los últimos años y cuya comparación obedece a que por condiciones geográficas y culturales presentan similitud a los factores que condicionan la económica chilena, en base a los hallazgos encontrados, se demuestra que los trabajadores requieren nuevas habilidades que le hagan más competitivo.

Figura 1

Tasa de desocupación en Chile en comparación a economías emergentes latinoamericanas.



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos oficiales de los organismos estadísticos de Chile, Argentina, Brasil, Perú, Colombia y México (2015–2024).

La necesidad de generar las estrategias de reskilling no solo son requeridas para proveer a los trabajadores nuevas capacidades y así poder mantener la empleabilidad, sino la posibilidad de acceder a ascensos laborales que mejoren sus ingresos a pesar de ello en la figura 2, se observa que los ingresos mínimos promedios de los trabajadores superan a los ingresos de las economías de los trabajadores considerados en este estudio, pero que podrían mejorar niveles de economías de países de alto nivel tecnológico si se consideran estas habilidades mediante estrategias de reskilling.

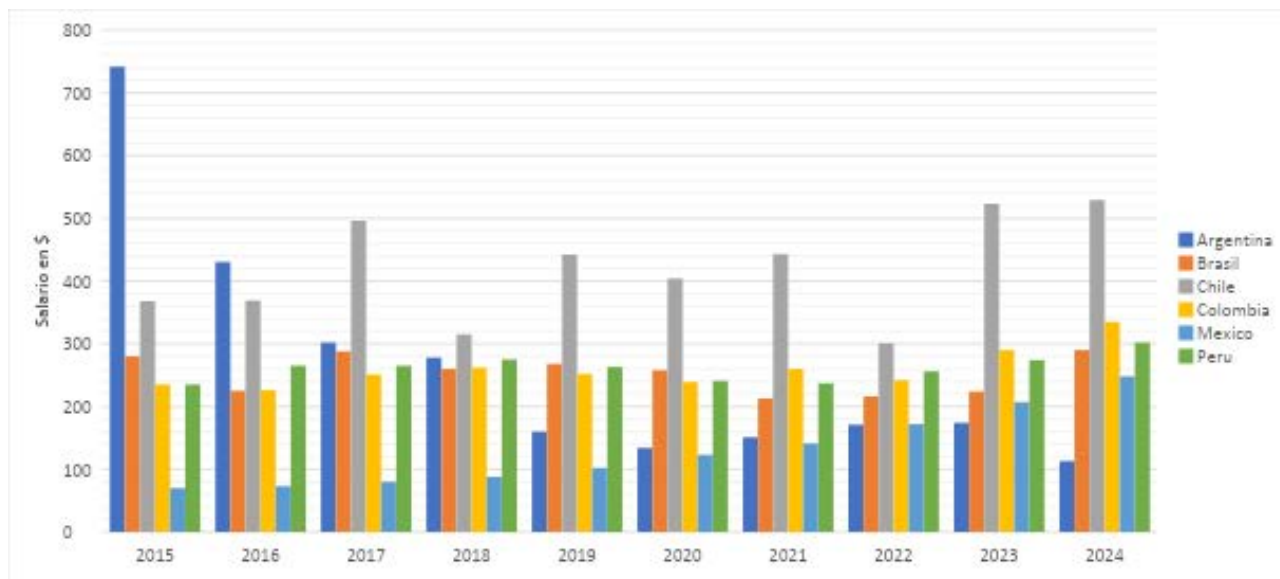
Las estrategias de reskilling son fundamentales en un entorno laboral en constante cambio, dado que estas iniciativas buscan actualizar y mejorar las habilidades de los trabajadores para que puedan adaptarse a nuevas tecnologías y demandas del mercado, por lo que se debe invertir en la formación continua, las organizaciones no solo aumentan la competitividad de su personal, sino que también fomentan un ambiente de trabajo más dinámico y motivador.

Implementar programas de reskilling requiere un análisis detallado de las necesidades actuales y futuras de la empresa, por lo que es esencial identificar las áreas donde se requieren nuevas competencias y diseñar cursos o talleres que se alineen con esos objetivos, en el caso de esta investigación se detectó la necesidad de reskilling, sin identificar el área requerida, por lo que se solicita de la colaboración con expertos en la materia que puede enriquecer el proceso de aprendizaje y asegurar que los contenidos sean relevantes y aplicables.

El éxito de las estrategias de reskilling depende de la cultura organizacional y del compromiso de la dirección, para fomentar un ambiente que valore el aprendizaje y la adaptación es crucial para que los empleados se sientan motivados a participar en estas iniciativas, de forma que las empresas no solo se preparen para enfrentar los desafíos del futuro, sino que también contribuyan al desarrollo profesional de su equipo y mejorar los ingresos a niveles superiores a los reportados en los datos mostrados.

Figura 2

Ingresos de trabajadores chilenos en comparación a economías emergentes latinoamericanas en base al salario mínimo nacional



Fuente: elaboración propia sobre la base del salario mínimo nacional informado por los organismos estadísticos de Chile, Argentina, Brasil, Perú, Colombia y México (2015–2024).

La necesidad de desarrollar estrategias reskilling se pueden identificar mediante el estudio del índice de competitividad global (ICG), cuyos resultados se muestran en la figura 3 y donde si bien Chile muestra una competitividad que supera a los pares de la región, aun la misma está por debajo de la reportada para países con altos niveles tecnológico de Europa, Norteamérica y Sudeste asiático, dado que el índice de competitividad global chileno, no supera el 67 %, siendo rankeado en las posiciones medias.

La competitividad global cuyos resultados se mostraron en la Figura 3, se refiere a la capacidad de un país o una empresa para competir eficazmente en el mercado internacional. Este concepto abarca diversos factores, como la innovación, la calidad de los productos y servicios, así como la eficiencia en la producción, la cual es de vital importancia en un mundo cada vez más interconectado, la competitividad se ha vuelto esencial para el crecimiento económico y la sostenibilidad.

Para mejorar la competitividad global, es fundamental invertir en educación y formación, lo que permite desarrollar habilidades que se alineen con las demandas del mercado. Además, la adopción de tecnologías avanzadas y la mejora de infraestructuras son cruciales para optimizar procesos y reducir costos, es allí donde la competitividad

media de Chile apunta a la necesidad de adoptar estrategias reskilling para sus trabajadores.

En ese sentido para que la implementación de las estrategias reskilling sea exitoso, se requiere de la colaboración entre los sectores público y privado puede impulsar la competitividad al fomentar la investigación y el desarrollo, por lo que las alianzas estratégicas y la cooperación internacional son igualmente vitales para enfrentar los desafíos globales, donde la competitividad global es un factor determinante para el éxito en la economía actual y donde los países de la región a pesar del éxito del caso chileno tienen una deuda pendiente.

Figura 3

Índice de competitividad global de Chile en comparación a economías emergentes latinoamericanas.



Fuente: elaboración propia sobre la base del Índice de Competitividad Global para Chile, Argentina, Brasil, Perú, Colombia y México (2015–2024).

Igualmente, la priorización de usar estrategias reskilling para mejorar el desempeño de la economía chilena se pueden identificar mediante el estudio del índice de innovación global (IIG), cuyos resultados se muestran en la figura 4 donde al igual que lo mostrado para el índice de competitividad, aunque en Chile presento una competitividad mayor a los pares de la región, aun la misma es inferior a la reportada para países con altos niveles tecnológico como Europa, Norteamérica y Sudeste asiático, dado que el índice de innovación global chileno, no supera el 45%, siendo rankeado en las posiciones medias.

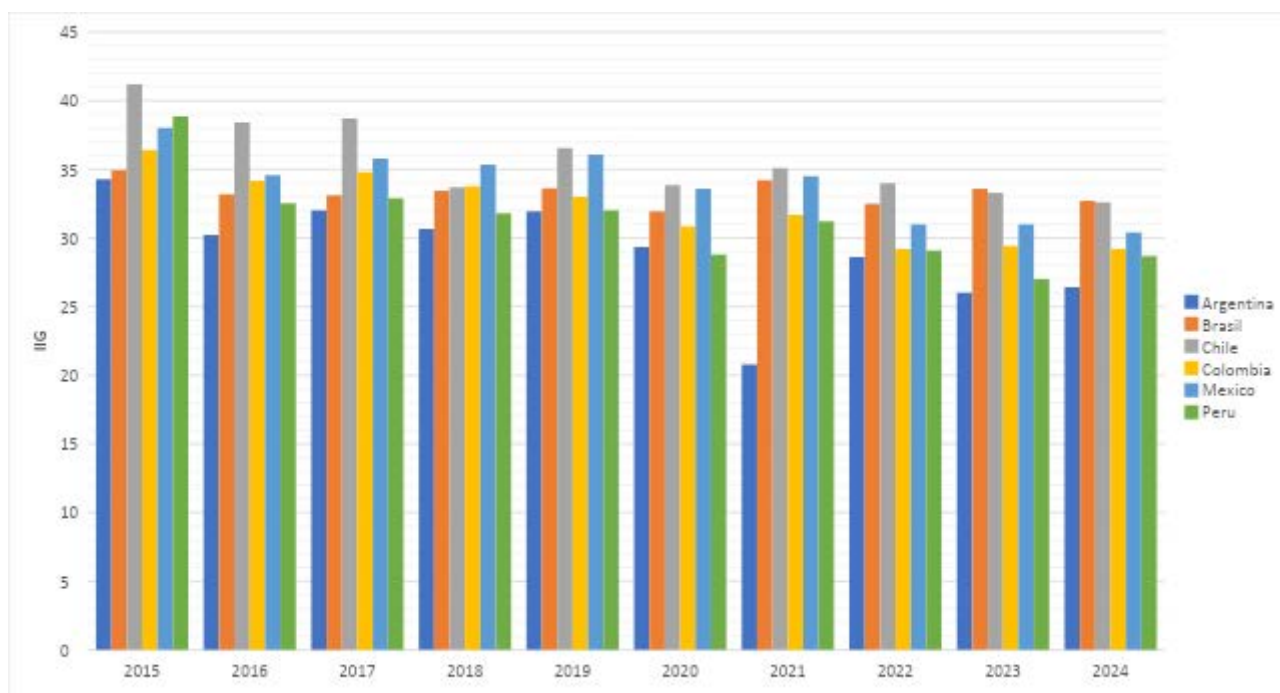
La innovación global cuyos resultados se mostraron en la figura 4, se refiere a la creación y difusión de nuevas ideas, productos y procesos que trascienden fronteras nacionales, cuya acción es impulsada por la interconexión de mercados y la colaboración entre diversas culturas y economías. A medida que las tecnologías avanzan, las oportunidades para innovar se expanden, permitiendo a las empresas y a los países competir en un entorno cada vez más dinámico, donde lamentablemente los países de la región tienen un desempeño discreto.

En el contexto actual, la innovación global no solo se limita a la tecnología, sino que también abarca aspectos sociales y ambientales, por lo que las empresas están adoptando enfoques sostenibles y responsables, buscando soluciones que no solo generen beneficios económicos, sino que también contribuyan al bienestar de la sociedad y del planeta, en el contexto de este paradigma es fundamental para poder enfrentar los desafíos globales y es en función del desempeño mostrado por los trabajadores chilenos que resulta necesario implementar estrategias de reskilling.

Para promover competencias que mejoren la capacidad de innovación de los trabajadores chilenos, es necesario la colaboración internacional, ya que es esencial para fomentar la innovación global y mejorar los valores de este indicador mostrados hasta el 2024 en relación al desempeño de los países de mayor nivel tecnológico, es por ello que se deben unir esfuerzos, los países pueden compartir conocimientos, recursos y experiencias, lo que potenciara el desarrollo de soluciones creativas y efectivas, por lo que es clave la creación de redes de innovación y el apoyo a iniciativas conjuntas, pasos que resultan cruciales tomando como eje transversal el desarrollo de estrategias reskilling para el fortalecimiento de estas competencias.

Figura 4

Índice de innovación global de Chile en comparación a economías emergentes latinoamericanas.



Fuente: elaboración propia sobre la base del Índice de Innovación Global para Chile, Argentina, Brasil, Perú, Colombia y México (2015–2024).

Desde el punto de vista estadístico se observaron diferencia estadística para las 4 variables evaluadas (Desempleo, salario, competitividad e innovación), al encontrar un valor de P menor al 5% cuando se realizó el análisis de varianza (ANOVA), por lo que se hicieron pruebas de media entre los países evaluados (Tabla 1), encontrando que Brasil y Colombia presentaron el mayor nivel de desocupación, Chile presenta los mejores salarios, lo cual puede ser debido de una mayor competitividad e innovación, sin embargo por ocupar posiciones medias en los ranking antes mencionados, se requieren de estrategias de reskilling en trabajadores chilenos para mejorar sus oportunidades de empleo.

Tabla 1.

Pruebas de media para las variables desempleo, salario, competitividad e innovación en Chile y economías emergentes latinoamericanas.

Variable	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México	Perú
Desempleo	8.2 b	10.86 c	7.82 b	11.82 c	3.14 a	7.77 b
Salario	265.5 b	252.2 b	419 c	259.2 b	130.4 a	261 b
Competitividad	55.90 a	59.60 a	67.84 b	61,45 b	53.09 a	60.77 b
Innovación	29.03 a	33.32 b	35.74 b	32.24 b	34.02 b	31.20 a

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos oficiales de los organismos estadísticos de Chile, Argentina, Brasil, Perú, Colombia y México (2015–2024). Letras distintas en una misma fila indican diferencias significativas entre países según la prueba de Tukey ($p < 0,05$).

Discusión

Las Estrategias de reskilling en trabajadores chilenos para mejorar sus oportunidades de empleo, parten por la necesidad de generar un conjunto de talentos, habilidades y capacidades de una persona, que le permiten estar en condiciones para encontrar el trabajo apropiado, lo cual se denomina empleabilidad y que es un factor que será afectado por el avance hacia un mundo digital (Sánchez, 2021), donde la automatización es una amenaza para el mantenimiento de los puestos de trabajo, lo cual dentro de la sociedad son requeridos para superar la pobreza y mejorar la calidad de vida

La empleabilidad debe ser considerada en un contexto de transformación digital, el cual ocurre cuando las organizaciones incorporan tecnologías digitales en todas sus operaciones y que ayuda a las empresas a escalar y competir respondiendo a mercados cambiantes y prestando un mejor servicio a sus clientes (Medina et al., 2022), el cual está enmarcado por el uso de herramientas digitales como el big data, la inteligencia artificial, los blockchain, el marketing digital, que marcan un antes y un después tanto en la producción como en las relaciones comerciales, que requieren estrategias de adaptación de los trabajadores.

Estas estrategias de adaptación para el mejoramiento de las competencias de los trabajadores es denominado, reskilling, el cual es un proceso de formación profesional que consiste en adquirir nuevas habilidades y conocimientos para adaptarse a los cambios en el mercado laboral, siendo su objetivo que los trabajadores puedan asumir nuevas responsabilidades y tareas en la empresa, o incluso cambiar de sector laboral, lo cual es indispensable en el contexto de la digitalización industrial que se vive hoy día (Gorski et al., 2022).

El reskilling es importante en un entorno laboral en constante evolución (Bencin et al., 2023), donde las habilidades que son valiosas en un momento pueden volverse obsoletas y el mismo puede ser beneficioso tanto para las empresas como para los trabajadores, dado que en el contexto empresarial ayudan a mejorar la productividad, la reputación y la capacidad de alcanzar objetivos, mientras que en el contexto laboral facilitan la transición y ofrecen herramientas para reinventarse, ayudando a los trabajadores a ser competitivos en nuevos escenarios laborales más exigentes.

Tras la digitalización y automatización del mercado laboral, el reskilling facilitará la transición y dará herramientas a los trabajadores para que puedan reinventarse (Lang y

Triantoro, 2022), dado que existen muy pocos trabajadores capacitados para trabajar con ciertas tecnologías o en ciertos puestos específicos, destacando que la correcta actuación ante cualquier contingencia marca la diferencia entre el fin y la supervivencia de la empresa, gracias a la polivalencia y la capacidad de adaptación y mejorara el desempeño que fue reportado en la presente investigación para los indicadores de empleabilidad, salario, competitividad e innovación.

La necesidad de adoptar estrategias reskilling para mejorar el desempeño de los trabajadores chilenos no solo obedece a la ubicación intermedia del ranking de innovación de competitividad, sino que experiencias previas han demostrado el éxito de la misma en países de alto nivel tecnológico de la unión europea y Estados Unidos (Vida et al., 2023; Li, 2024).

Incluso el mejoramiento de las competencias tecnológicas no se limita a estos países, sino que en economía emergente de países asiáticos como la India e Indonesia (Shukla & Pahwa, 2020; Naratama,& Iswahyudi, 2024), donde se han reportado experiencias exitosas en la implementación de experiencias Reskilling para mejorar el desempeño laboral de los trabajadores.

Siendo lo más relevante para valorar el uso de estas estrategias de reskilling es que en el contexto latinoamericano (Ferreira et al., 2021; Bohórquez, 2025), dónde las limitaciones que afrontan los trabajadores para desarrollar competencias que mejoren su desempeño laboral se han reportado experiencias de reskilling exitosas en casos puntuales que podrían ser replicados en el caso de los trabajadores chilenos.

Conclusiones

Los trabajadores chilenos muestran los mejores salarios, mayor competitividad e innovación de la región, con una tasa de desempleo baja, no obstante, el desempeño aún es inferior al de países con altos niveles tecnológicos, por lo que se requiere de la aplicación de estrategias de reskilling en trabajadores chilenos para mejorar sus oportunidades de empleo y prepararlos para la incorporación de la inteligencia artificial en la gestión y la producción.

Las habilidades reskilling que se implementen deben basarse en mejorar dos aspectos fundamentales como son la innovación y la competitividad, para lo cual se deben generar habilidades y destrezas digitales -incluida la capacidad de trabajar con herramientas de inteligencia artificial- que permitan a los trabajadores ser más competentes y adaptarse a las exigencias de las transformaciones que requiere la industria 4.0 en la gestión y la producción, y así acceder a mejores ingresos.

El mejoramiento de la competitividad y capacidad de innovación de los trabajadores chilenos no basta con la implantación de las estrategias de reskilling, sino que deben validarse y evaluarse tanto por los propios trabajadores y sus empleadores de tal manera de garantizar el éxito de su aplicación y establecer los correctivos necesario en caso de que la aplicación de la misma no logre el éxito esperado.

Bibliografía

- Bancin, B. B., Sabrina, R., Khair, H., Tirtayasa, S., & Tanjung, H. (2023) Influence Competence, Transformas Digital And Update Skills On Employee Performance At Dinas Sumber Daya Air, Cipta Karya Dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ekonomi*, 12(01), 551-559.
- Bashynska, I., Garachkovska, O., Kichuk, Y., Podashevskaya, T., & Bigus, O. (2021) Smart education 4.0: Balancing dual-distance and reskilling revolution. *Studies of Applied Economics*, 39(6).
- Begum, S., & Musa, B. (2023) Formal education system in Iraq: Upskilling and reskilling for employment and self-reliance. *Eurasian Journal of Management & Social Sciences*, 4(1), 116-138.
- Bohórquez, F. V. (2025) El futuro del trabajo en la transformación digital: el reskilling y upskilling como procesos necesarios para satisfacer las nuevas demandas de empleo. *Papeles de Discusión (IELAT, Instituto Universitario de Investigación en Estudios Latinoamericanos)*, (28), 28-38.
- Briceño, F. M., & Davila, F. A. (2023) Reskilling para el desarrollo de nuevas funciones del talento humano en la empresa heb de México. *Momboy*, (20).
- Ferreira, M. M., Díaz, L. D., Urzúa, S., & Bassi, M. (2021) The fast track to new skills: short-cycle higher education programs in Latin America and the Caribbean. *World Bank Publications*.
- Gallardo, S. (2024) Upskilling, ReSkilling, herramientas para la gestión del talento ciber. *Revista Sistemas*, (172), 56-67.
- Galperin, H., & Arcidiacono, M. (2020) Empleo y brecha digital de género en América Latina. *Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital*, 14(1), 1-25.
- González, J. L. A., Gallardo, M. R. C., & Chávez, M. D. R. C. (2022) Tecnologías de Información y Comunicación versus Upskilling y Reskilling de colaboradores públicos. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 27(98), 565-579.
- Gorski, A. T., Gligorea, I., Gorski, H., & Oancea, R. (2023) Navigating the Disruptive Challenges and Opportunities of Digital Transformation in the Labour Market: Upskilling and Reskilling for the Fourth Industrial Revolution. In *International conference Knowledge-Based Organization (Vol. 29, No. 3, pp. 23-29)*.
- Grigera, J., & Nava, A. (2021) El futuro del trabajo en América Latina: crisis, cambio tecnológico y control. *El trimestre económico*, 88(352), 1011-1042
- Hortal, J., Padilla, J., Melguizo, M., Ausín, T., Cruz, M., López, M., Puyol, A., Rodríguez, D., Tamayo, M., y Triviño, R. (2021) La eficiencia no basta. Análisis ético y recomendaciones para la distribución de recursos escasos en situación de pandemia. *Gaceta Sanitaria*. In Press, Corrected Proof
- Insa, L. L., Córdoba-Iñesta, A. I., & González-Navarro, P. (2020) La empleabilidad a debate: ¿qué sabemos sobre la empleabilidad como estrategia de cambio social?. *CIRIEC-España, revista jurídica de economía social y cooperativa*, (36), 313-363.
- Lang, G., & Triantoro, T. (2022) Upskilling and reskilling for the future of work: A typology of digital skills initiatives. *Information Systems Education Journal*, 20(4), 97-106.
- Li, L. (2024) Reskilling and upskilling the future-ready workforce for industry 4.0 and beyond. *Information Systems Frontiers*, 26(5), 1697-1712.
- Martínez, R. C. J., Zúñiga, C. P. C., Velázquez, M. R., & Llerena, E. M. V. (2023) Fortaleciendo la empleabilidad: Upskilling y Reskilling como clave para un futuro laboral en perpetua transformación. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*..
- Medina-Chicaiza, P., Chango-Guanoluisa, M., Corella-Cobos, M., & Guizado-Toscano, D. (2022) Transformación digital en las empresas: una revisión conceptual. *Journal of Science and Research*, 7(CININGEC II), 756-769.

- Montero, C. A. (2021) la tecnología y los trabajadores. *Revista Jurídica Latinoamericana*, 1(1), 34-37.
- Morgan Asch, J. (2020) La resiliencia: habilidad esencial para hacerle frente a la cuarta revolución industrial. *Revista nacional de Administración*, 11(1), 21-31.
- Naratama, E., & Iswahyudi, M. S. (2024) The benefits and challenges of employee reskilling using agile approach: A case study of Indonesian telecommunication company's transformation. *Journal of Resilient Economies*, 4(2), 92-100.
- Sánchez, A. L. (2021) El debate sobre la digitalización y la robotización del trabajo (humano) del futuro: automatización de sustitución, pragmatismo tecnológico, automatización de integración y heteromatización. *RES. Revista Española de Sociología*, 30(3), 8.
- Shukla, N., & Pahwa, S. (2020) Role of NEP in Reskilling the Youth for Reaping Demographic Dividend in India A Critical Analysis. *Journal Of Indian Education*, 46(3), 64-72.
- Vanegas, J. E. E., Gavilanes, J. E. Á., & Párraga, D. Y. M. (2022) Teleducación, teletrabajo y brecha digital como impulsores del incremento de demanda del internet. *PACHA. Revista de Estudios Contemporáneos del Sur Global*, 3(9), e210134.
- Vidas-Bubanja, M., Bogetić, S., Bešić, C., Kalinić, Z., & Bubanja, I. (2023) Managing the reskilling revolution for the digital age: Case study-western Balkan countries. *Journal of Engineering Management and Competitiveness*, 13(1), 37-52.
- Zubillaga, A., & Peletier, C. 2020. La digitalización como respuesta ante la Covid-19. *Cuadernos Orquesta*, 4, 1-49.

Territorios Productivos en Acción

En esta sección se presentan casos de desarrollo productivo, iniciativas de los actores del mundo productivo que generan impacto positivo en la economía territorial. Está orientado a difundir iniciativas públicas, privadas, de gestión mixta, comunitarias, etc.



Universidad
Nacional
Villa María

Instituto Académico
Pedagógico de Ciencias
Sociales

“Tablero de información financiera para PYMES de la cadena agroindustrial de Argentina”

Farías, Ramiro

fariasramiro87@gmail.com

Universidad Nacional de Villa María (UNVM)

Tablero de información financiera para PYMES de la cadena agroindustrial de Argentina

Resumen

El presente artículo presenta un estudio de caso aplicado sobre el desarrollo de un sistema de información económico-financiera para una pequeña empresa comercializadora de insumos agropecuarios del norte de Córdoba, Argentina. A partir de un diagnóstico profundo que reveló una paradoja crítica -rentabilidad positiva en un contexto de fragilidad patrimonial- se diseñó un tablero de indicadores clave (KPIs) y se formularon recomendaciones estratégicas para la toma de decisiones. El trabajo evidencia la necesidad de profesionalizar la gestión financiera en las PYMES del sector agroindustrial para transitar de una lógica de "captura inmediata" de resultados hacia un modelo de creación de valor sostenible, capaz de sortear la creciente volatilidad del contexto macroeconómico y productivo. Se abordan aspectos metodológicos como la conversión de estados contables a una unidad de medida en dólares, la creación de centros de costos y la selección de indicadores pertinentes para el negocio.

Palabras clave: PYMES, agroindustria; finanzas; tablero de control; indicadores; estudio de caso; cadena de valor.

Financial information dashboard for SMEs in the Argentine agro-industrial chain

Abstract

This article presents an applied case study on the development of a financial information system for a small agricultural input trading company in northern Córdoba, Argentina. An in-depth diagnosis revealed a critical paradox -positive profitability within a context of extreme structural fragility- leading to the design of a key performance indicator (KPI) dashboard and the formulation of strategic recommendations for decision-making. The work highlights the need to professionalize financial management in agribusiness SMEs to transition from a logic of "immediate profit capture" towards a model of sustainable value creation, capable of navigating the increasing volatility of the macroeconomic and productive context. Methodological aspects such as converting financial statements to a dollar-based unit of measurement, creating cost centers, and selecting relevant business indicators are addressed.

Keywords: Agribusiness SMEs; financial management; dashboard; indicators; case study.

Tablero de información financiera para PYMES de la cadena agroindustrial de Argentina

1. Introducción

1.1. El contexto de la cadena agroindustrial argentina

La cadena agroindustrial constituye uno de los motores fundamentales de la economía argentina, representando alrededor del 60% de las exportaciones nacionales y generando millones de puestos de trabajo a lo largo y ancho del país (Pérez & Ferro Moreno, 2022). Comprende un nutrido entramado productivo, que integra a productores primarios, proveedores de insumos, transportistas, industrias procesadoras y comercializadores, entre otros actores.

Durante la campaña 2022/23, la provincia de Córdoba y gran parte de la región pampeana sufrieron una sequía histórica, producto del fenómeno climático de La Niña, que provocó una reducción drástica en los rendimientos de soja, maíz y trigo. Según reportes de la Bolsa de Cereales de Córdoba (BCCBA, 2023), esta fue la peor cosecha en más de una década, con una merma de ingresos millonaria que afectó a toda la cadena, desde el productor hasta el último eslabón comercial.

Cuando se esperaba una recuperación en la campaña 2023/24, sobrevino una nueva crisis de características sanitarias: la aparición del achaparramiento del maíz, provocado por la bacteria *Spiroplasma kunkelii* y transmitida por la chicharrita (*Dalbulus maidis*). Esta enfermedad afectó especialmente al maíz tardío, que representa casi el 100% de la superficie sembrada con dicho cultivo en el norte de Córdoba, reduciendo drásticamente el rendimiento. Las estimaciones de la BCCBA (2024) indicaron pérdidas de hasta 6 millones de toneladas de maíz en la provincia, con un impacto económico superior a los USD 1.100 millones.

El escenario se completó con un cambio abrupto en las condiciones macroeconómicas durante la campaña 2024/25: aceleración inflacionaria, volatilidad cambiaria, aumento de las tasas de interés y restricciones al acceso a divisas. Este combo no solo afectó la producción, sino que también deterioró severamente la cadena de pagos del agro. Empresas de referencia en el sector, como Los Grobo, Agrofina, Campo de Avanzada y Bioceres, ingresaron en situación de incumplimientos de sus obligaciones financieras, dejando impagos a proveedores, inversores y bancos (Bichos de Campo, 2025).

1.2. Las PyMEs agroindustriales en la tormenta

En este contexto de crisis, las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) del sector enfrentan desafíos aún más profundos. Las PyMEs representan más del 90% de las empresas del país y generan más del 60% del empleo privado formal (FOP, 2022). En el ámbito agroindustrial, su aporte es fundamental para la dinamización de las economías regionales y la generación de empleo en todo el interior del país. Sin embargo, estas

organizaciones suelen enfrentar limitaciones estructurales que las hacen particularmente vulnerables a los shocks externos.

Entre estos desafíos se destacan el acceso limitado al crédito formal, la informalidad en sus estructuras administrativas, la baja digitalización de sus procesos de gestión y una alta dependencia de condiciones climáticas y de mercado que escapan a su control (Pelozatto Reilly, 2023). A esto se suma una característica particular del entramado PyME argentino: la frecuente tercerización de las tareas contables e impositivas en estudios externos. Si bien esta práctica permite reducir costos fijos, también genera una distancia entre la información contable -producida con fines fiscales- y la información de gestión necesaria para la toma de decisiones estratégicas en tiempo real.

1.3. El problema de investigación: información para la acción

Es en este escenario de alta complejidad donde se inserta el presente trabajo, centrado en el caso de una PyME fundada en 2020 y radicada en la zona de influencia de Jesús María, Córdoba, dedicada a la comercialización de insumos para la producción agrícola. La pregunta que guio la investigación fue: ¿cómo puede una empresa joven, con una estructura reducida (dos socios y cinco empleados) y operando en un entorno tan volátil, estructurar un sistema de información financiera que le permita monitorear su salud económica y tomar decisiones estratégicas de manera ágil, certera y oportuna?

El objetivo general del estudio fue desarrollar un sistema de información financiera adaptado a las características específicas de la cadena agroindustrial y, puntualmente, a las particularidades de una empresa comercializadora de insumos. Para ello, se definieron objetivos específicos: identificar las variables clave del negocio, establecer indicadores pertinentes, relevar las fuentes de información disponibles, evaluar la pertinencia de los indicadores y diseñar una estructura de datos que permita calcularlos y visualizarlos de manera ágil e intuitiva.

Este artículo, presenta los hallazgos más relevantes de esa investigación. La estructura propuesta aborda inicialmente los resultados más relevantes del diagnóstico, las recomendaciones estratégicas surgidas del trabajo, para luego desarrollar el camino metodológico que permitió llegar a esas conclusiones.

1.4. Perfil comercial y estrategia competitiva de la compañía

La empresa, cuyo nombre se reserva debido a la publicación de información sensible, se especializa en la venta de insumos para la producción agrícola, con un abanico de productos que abarca fitosanitarios, fertilizantes, semillas, entre otros. La firma opera bajo un modelo de comercialización directa, donde la mayoría de los productos se venden "puestos en el depósito", es decir, el cliente retira en las instalaciones de la empresa. Sin embargo, también ofrecen un servicio de entrega directa al campo sin cargo, lo cual representa un valor agregado percibido positivamente por los productores de la zona.

El mapa competitivo en la zona incluye empresas de diverso porte, como Agroempresa Colón, Lartirigoyen, YPF Agro y otras firmas locales como Miru Agropecuaria, Brionor, Gyssa y Agrofusión.

La estrategia de la empresa se apoya en una política de precios competitivos, un fuerte vínculo con productores locales y un modelo de asesoramiento técnico personalizado. A esto se suma una logística sin complejidades operativas, que permite

mantener un servicio ágil y eficiente. A pesar de su juventud, la empresa ha logrado posicionarse como un actor relevante en el dinámico mercado del norte cordobés.

2. El diagnóstico: rentabilidad con pies de barro

2.1. La paradoja de desempeño

El análisis de los estados financieros de la compañía para el ciclo 2024-2025 arrojó un resultado inicial que, a simple vista, podría considerarse positivo y hasta envidiable en el contexto de crisis sectorial: la empresa era rentable. Sin embargo, esta rentabilidad ocultaba una realidad estructural mucho más compleja. A pesar de resultados positivos en un entorno adverso, se asentaba sobre una base de capital propio frágil, donde una perturbación podía desencadenar problemas de liquidez.

El Retorno sobre Activos (ROA) se ubicó en un 13,8%, un nivel saludable y superior al 11% promedio de la empresa benchmark seleccionada, Agroempresa Colón (AEC) en sus años normales, excluyendo el atípico 2024-2025. El margen sobre ventas alcanzó el 7%, también por encima del 4% de referencia del sector. La rotación de activos (Ventas/Activo) fue de 1,72 veces, muy superior al 0,88 del benchmark, lo que indicaba un uso intensivo de los activos para generar ingresos.

Figura 1. Indicadores de Rentabilidad

Indicador	PYME* 24-25	AEC 24-25	AEC Prom 2020-2024
Rentabilidad del Activo (ROA)	13,80%	-2,84%	11,00%
Margen de Ventas (Utilidad / Ventas)	7,00%	-3,78%	4,00%
Rotación (Ventas / Activo)	1,72	0,37	0,88

* PYME: Se refiere a la empresa objeto del estudio.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la empresa y reportes de Moodys Local para Agroempresa Colón.

Sin embargo, una mirada más profunda a las cuentas patrimoniales revelaba una realidad muy distinta. El dato más llamativo era el Patrimonio Neto: apenas USD 7.635 para el ciclo 2024-2025, frente a activos y pasivos totales que superaban los dos millones de dólares. Dicha realidad se visibilizó al ajustar la metodología de cálculo frente a campañas anteriores (descrita en el ítem 6 del presente trabajo), al utilizar información de gestión en vez de utilizar información contable que está nominada en pesos.

Figura 2. Composición Patrimonial de la PYME (en USD)

ITEM/ Período	2022-2023	2023-2024	2024-2025
Activo Corriente	655.333	1.018.039	2.133.367
Activo Corriente Disponible	174.085	119.229	299.078
Activo No Corriente	830	26.291	77.201
Pasivo Corriente	579.554	948.127	2.202.934

Pasivo No Corriente	0	0	0
ACTIVO TOTAL	656.163	1.044.330	2.210.568
PASIVO TOTAL	579.554	948.127	2.202.934
PATRIMONIO NETO	76.609	96.203	7.635

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la empresa.

El indicador de solvencia (Activo Total / Pasivo Total) era de apenas 1,00, lo que significa que, si la empresa tuviera que hacer frente a todas sus deudas en un momento dado, le quedaría un margen de capital propio prácticamente nulo. Esto representa una situación de vulnerabilidad frente a cualquier imprevisto.

La fragilidad se veía agravada por la estructura temporal del balance. La mayor parte de los activos y pasivos eran de corto plazo, reflejando la dinámica del negocio de comercialización. Al comparar los indicadores de liquidez y solvencia respecto al benchmark seleccionado, todos estaban por debajo, lo que representa una alerta a considerar.

Figura 3. Indicadores de Liquidez y Solvencia

Indicador	PYME 24-25	AEC 24-25	AEC Prom 2020-2024
Liquidez (Razón Corriente) (Act Cte / Pasivo Cte)	0,97	1,39	1,48
Prueba Ácida	0,14	0,20	0,22
Solvencia (Act Total / Pasivo Total)	1	1,42	1,38
Respaldo (Act No Cte / Act Tot) x 100	3,00%	4,70%	4,70%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la empresa y reportes de Moodys Local para Agroempresa Colón.

2.2. El riesgo de incobrabilidad: la amenaza silenciosa

En términos de riesgo, el análisis identificó como principal amenaza el impago por parte de clientes. Esta vulnerabilidad es especialmente crítica en el modelo de negocio de la empresa, que se financia mayoritariamente con proveedores (deuda comercial) y a su vez vende financiado a sus clientes. La compañía actúa como un intermediario financiero de hecho en la cadena, transfiriendo plazos y riesgos. Si el cliente no paga, la empresa no puede pagar a sus proveedores, generando un efecto dominó que puede comprometer seriamente la liquidez y, en última instancia, la continuidad del negocio.

Para cuantificar esta amenaza, se creó un indicador específico: Cuentas con demoras / Pasivo Total. El resultado mostró que un 26% de la deuda total de la empresa (principalmente con proveedores) estaba expuesta a riesgo por demoras en la cartera de clientes. Este nivel de exposición representa un riesgo ante la ausencia de patrimonio de respaldo, si bien existe flexibilidad con proveedores ante situaciones de demoras generalizadas, ya que es parte de la realidad y los usos y costumbres del sector.

Asimismo, la empresa cuenta con líneas de crédito con bancos y el mercado de capitales en caso de necesidad.

2.4. La explicación de la paradoja: la distribución de utilidades

Durante los ejercicios previos a la campaña 2024-2025, todos los resultados positivos generados por la empresa fueron retirados íntegramente vía honorarios a los socios y dividendos. No se habían generado reservas legales, estatutaria o voluntaria. No se había reinvertido una parte de las ganancias para capitalizar el negocio ni para crear un colchón frente a contingencias. Ello debido a que, al ser una empresa joven, los socios dependían en parte de los ingresos que generaba la compañía.

Figura 4. Estado de Resultados de la PYME 2024-2025 (en USD)

ITEM/ Período	2024-2025
Ingresos Netos de IVA	3.913.247
Ingresos Netos de gastos comerciales	3.803.733
Gastos Directos	-3.267.830
Margen Bruto	535.903
Gastos Administración y Estructura	-217.730
EBITDA o Margen Neto	318.172
Amortizaciones bienes de uso	-12.155
EBIT o Beneficio Antes de Intereses e Impuestos (BAII)	306.018
Financiamiento Neto	-26.564
Beneficios Antes de Impuestos (BAI)	279.454
Impuestos (Ganancias y BP)	-76.602
Beneficio Neto	202.852
Retiros (Dividendos + Honorarios)	-85.765
Crecimiento	117.087

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la empresa.

Si bien el indicador "crecimiento", que refleja la diferencia entre beneficio neto y retiros, en este ejercicio fue positivo y de buena magnitud, debe contrastarse contra el incremento en el volumen de operaciones que tuvo la empresa, donde activos y pasivos se duplicaron frente a la campaña anterior, pasando de 1 a 2 millones de dólares. Es decir, la empresa crece en volumen de operaciones y endeudamiento, pero de manera limitada en capital propio, aumentando su vulnerabilidad.

Esta práctica, comprensible en los primeros años de vida de una empresa y en un contexto de alta incertidumbre donde los socios buscan "capturar" rápidamente los resultados positivos, no promueve la creación de valor y un crecimiento de bases sólidas a mediano plazo.

2.5. Endeudamiento: una fortaleza

El análisis de los indicadores de endeudamiento reveló otra arista del estado de situación. Por un lado, la PYME analizada mostraba un bajo nivel de deuda financiera (bancaria o de mercado de capitales) en relación con su EBITDA. El indicador Deuda No Comercial/EBITDA era de 0,63, inferior al benchmark de 0,99. Esto indicaba que la empresa tenía capacidad de tomar deuda financiera adicional sin comprometer su generación de resultados.

Por otro lado, el costo de la deuda financiera calculado se ubicaba en 13,6% anual en dólares, si bien es un costo elevado, también es un nivel razonable en el contexto argentino. Los intereses representaban solo el 8,7% del BAI, muy por debajo del 70,7% del benchmark, lo que confirmaba que el servicio de la deuda no comprometía la rentabilidad operativa.

Figura 5. Indicadores de Endeudamiento

Indicador	PYME 2024-2025	AEC 24-25	AEC Prom 2020-2024
Deuda No Comercial/EBITDA	0,63	-7,17	0,99
Cobertura de deuda de corto plazo	5,30%	-2,10%	3,60%
Ingreso Neto / Pasivo Corriente	1,78	0,54	1,36
Tasa de interés prom pagada en USD	13,60%	S/D	S/D
Intereses / BAI	8,70%	-70,00%	70,70%
Costo del crédito/Pasivo Total	1,20%	2,80%	9,90%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la empresa y reportes de Moodys Local para Agroempresa Colón.

Sin embargo, esta "buena salud" crediticia puede ser engañosa ante una situación de impagos generalizados por parte de los clientes de la PYME, ya que el 26% calculado en el indicador Cuentas con demoras / Pasivo Total representa un monto significativo de capital, que pasaría a generar costos financieros importantes. La ausencia de capital propio obligaba a la firma a operar con este delicado equilibrio, donde cualquier demora en los cobros se traduciría inmediatamente en potenciales problemas de pago a proveedores.

3. El tablero de control: indicadores para la acción

3.1. Filosofía del tablero: simpleza, relevancia y acción

El tablero de información financiera diseñado para la compañía buscaba ser una herramienta práctica de gestión. Por ello, se priorizó la selección de un número acotado de indicadores, cada uno de ellos con una clara vinculación a las variables clave del negocio identificadas en la etapa de diagnóstico. La premisa fue: lo que no se mide, no se puede gestionar; lo que no se gestiona, no se puede mejorar.

El tablero se estructuró en torno a tres dimensiones fundamentales para la salud financiera de cualquier empresa comercial, pero con especial énfasis en aquellas que reflejaban las vulnerabilidades detectadas en la PYME: rentabilidad, liquidez/solvencia y endeudamiento (figuras 1, 3 y 5 respectivamente). Cada indicador fue definido

operativamente, calculado con los datos disponibles y contrastado con valores benchmark del sector para darle contexto.

También se generaron salidas gráficas amigables e intuitivas para dar seguimiento de los indicadores más críticos del negocio:

Figura 6. Tablero de Indicadores Clave de Seguimiento



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la empresa

En algunos indicadores se utilizó un sistema de semáforo (verde/amarillo/rojo) en función de su desviación respecto a valores objetivo o benchmark.

El tablero no es un fin en sí mismo, sino un medio para facilitar la toma de decisiones informadas y el monitoreo continuo de la salud financiera de la empresa. Su implementación representa un punto de inflexión en la gestión de firma, pasando de una lógica reactiva a una lógica proactiva basada en datos.

4. Las decisiones clave para construir un futuro sostenible

4.1. El desafío cultural: de la captura inmediata a la creación de valor

El diagnóstico no solo evidenció situaciones de potencial fragilidad financiera, sino que también reveló un desafío más profundo: la necesidad de un cambio cultural en la forma en que los socios fundadores concebían su relación con la empresa. Hasta ese momento, la lógica predominante era la de "captura inmediata de rentabilidad".

El nuevo paradigma propuesto implica transitar hacia una lógica de "creación de valor sostenible", donde la empresa es concebida como una entidad con existencia y objetivos propios, que requiere reinversión para crecer y fortalecerse. Este cambio no es sencillo ni automático; requiere un proceso de concientización, consenso y adopción gradual de nuevas políticas.

4.2. Las cinco decisiones estratégicas

A partir del diagnóstico y en diálogo con los socios de la empresa, se formularon cinco decisiones estratégicas fundamentales para abordar las debilidades detectadas y construir una base financiera más sólida.

Decisión 1: Reinversión parcial de utilidades

La primera y más importante decisión es romper con la política de distribución total de utilidades. Se propuso implementar una política progresiva de reinversión, comenzando con un 30% de las utilidades anuales y aumentando gradualmente este porcentaje en la medida que la situación patrimonial de la empresa se fortalezca y los socios adquieran confianza en el nuevo modelo.

Esta reinversión no implica necesariamente mantener fondos ociosos en la empresa, sino destinarlos a fortalecer el patrimonio neto, ya sea mediante la constitución de reservas o la financiación de inversiones estratégicas. El objetivo es, lenta pero firmemente, empezar a construir un colchón de capital propio que mejore la solvencia y reduzca el riesgo frente a imprevistos.

Decisión 2: Creación de reservas específicas

Complementando la política de reinversión, se recomendó la creación de reservas contables con destinos específicos. Dos tipos de reservas se consideraron prioritarias:

- I. Reserva para incobrables: Dado el alto riesgo de mora en el sector (el indicador propio mostraba un 26% de exposición) y el contexto de deterioro de la cadena de pagos, resulta prudente constituir una provisión que permita absorber pérdidas por créditos incobrables sin afectar la liquidez operativa ni el capital de trabajo.
- II. Reserva para contingencias: Para hacer frente a imprevistos de diversa índole (fluctuaciones cambiarias, cambios normativos, eventos climáticos extremos, etc.) que puedan afectar el flujo de fondos de la empresa.

Estas reservas, además de proporcionar un colchón financiero, mejoran la calidad de la información contable y financiera al reflejar de manera más realista los riesgos del negocio.

Decisión 3: Inversión estratégica en activos no corrientes

Actualmente, la compañía opera en un inmueble alquilado, lo que representa un egreso significativo que no genera ningún activo para la empresa. Se recomendó evaluar la posibilidad de destinar parte de los fondos disponibles (propios o mediante financiamiento) a la adquisición de un inmueble propio para el negocio.

Los beneficios esperados de esta decisión son múltiples:

Ahorro en alquileres: El pago de la cuota de un crédito hipotecario o la inversión directa se transforma en la adquisición de un activo, en lugar de un gasto.

Respaldo patrimonial: La incorporación de un activo no corriente de valor significativo mejora sustancialmente los indicadores de solvencia y respaldo patrimonial.

Beneficios impositivos: La propiedad del inmueble permite deducciones por amortizaciones y otros conceptos.

Capitalización tangible: Se capitaliza el resultado del ejercicio en un activo real, de valor durable y con potencial de apreciación.

Decisión 4: Aprovechamiento del acceso al crédito formal

El análisis de endeudamiento mostró que la empresa tiene un bajo nivel de deuda financiera y una buena capacidad de repago (Deuda No Comercial/EBITDA de 0,63). Esto la sitúa en una posición favorable para acceder a líneas de crédito formal, tanto bancarias como del mercado de capitales (cheques de pago diferido, pagarés bursátiles, entre otras herramientas).

Se recomendó utilizar esta capacidad de endeudamiento para financiar la inversión en el activo no corriente (inmueble) u otras inversiones estratégicas de largo plazo. La clave es evitar financiar capital de trabajo con deuda de largo plazo (descalce de plazos) y, a la inversa, evitar descapitalizar el fondo de maniobra para invertir en activos fijos. Un crédito hipotecario o prendario a 5 o 10 años puede ser la herramienta adecuada para capitalizar la empresa sin comprometer su liquidez de corto plazo.

Decisión 5: Inversión de excedentes en instrumentos financieros líquidos y seguros

La firma suele tener momentos del año con excedentes transitorios de caja (por ejemplo, después de una campaña de cobranza intensiva). Hasta el momento, estos fondos solían mantenerse en cuentas corrientes sin rendimiento.

Se recomendó canalizar estos excedentes transitorios hacia Fondos Comunes de Inversión (FCI) de tipo "Hard Dollar" (dólar linked o con activos dolarizados). Estos instrumentos ofrecen:

Liquidez inmediata: Rescate del fondo en 24 a 48 horas.

Bajo riesgo: existen FCI que invierten en activos de alta calidad crediticia (por ejemplo letras del Tesoro de Estados Unidos, Obligaciones Negociables de grandes empresas, tanto del país como del exterior).

Rendimiento en dólares: Actualmente en torno al 5%-7% anual.

Accesibilidad: No requieren cuenta bancaria en el exterior y se operan a través de entidades locales.

Esta decisión permite conservar el valor de los fondos en moneda dura, mantener la disponibilidad para cuando se necesiten y generar un rendimiento adicional, todo con un riesgo controlado.

4.3. Beneficios esperados y sinergias entre las decisiones

Las cinco decisiones propuestas no son independientes, sino que se refuerzan mutuamente. La reinversión de utilidades (Decisión 1) y la creación de reservas (Decisión 2) fortalecen el patrimonio, lo que a su vez mejora el score crediticio y permite acceder a mejores condiciones de financiamiento (Decisión 4). La inversión en activos no corrientes (Decisión 3) mejora el respaldo patrimonial y puede generar ahorros que se reinvierten. La gestión activa de excedentes (Decisión 5) optimiza el rendimiento de la caja sin perder liquidez.

En conjunto, estas decisiones apuntan a:

- ✓ Mejorar los indicadores de solvencia y liquidez.
- ✓ Reducir la vulnerabilidad frente a shocks externos y morosidad.
- ✓ Profesionalizar la gestión financiera de la empresa.
- ✓ Construir un patrimonio sólido que permita un crecimiento sostenible.
- ✓ Alinear los intereses de corto plazo de los socios (obtener ingresos) con la salud de largo plazo de la empresa.

4.4. El camino a seguir: comunicación, consenso y seguimiento

Para que estas decisiones se implementen efectivamente, se recomendó un proceso estructurado que incluye:

- a) Reunión de presentación formal: Exponer el diagnóstico completo y las propuestas a los socios fundadores, en un ámbito de diálogo abierto y constructivo.
- b) Debate y consenso: Discutir cada una de las propuestas, escuchar objeciones y sugerencias, y construir acuerdos sobre los pasos a seguir, los plazos y las responsabilidades.
- c) Designación de un responsable: Nombrar a una persona (puede ser uno de los socios o el responsable administrativo) encargada del seguimiento periódico del tablero de indicadores y de la implementación de las políticas acordadas.
- d) Informes periódicos de evolución: Establecer una frecuencia trimestral para la revisión del tablero y la medición del avance en los indicadores clave. Estos informes servirán para ajustar las decisiones si fuera necesario y para mantener el compromiso con el plan.
- e) Revisión anual: Realizar una revisión exhaustiva al cierre de cada ejercicio, evaluando los resultados obtenidos y definiendo los objetivos para el siguiente período.

La toma de decisiones no es una instancia aislada, sino un proceso continuo. Estas recomendaciones no buscan imponer una fórmula rígida, sino ofrecer un camino

fundamentado, consensuable y sostenible, que permita transformar una empresa vulnerable en una empresa sólida, rentable y preparada para crecer con bases firmes.

5. Conclusiones

5.1. Síntesis de hallazgos

El estudio de caso expuesto permite extraer conclusiones que trascienden la experiencia particular de esta empresa y aportan enseñanzas valiosas para las PyMEs del sector agroindustrial argentino.

En primer lugar, queda demostrado que la rentabilidad contable no es sinónimo de salud financiera. En este caso era una empresa rentable según los indicadores tradicionales, pero su estructura patrimonial presentaba fragilidad, con un patrimonio neto reducido y una liquidez ajustada. Esta paradoja solo pudo revelarse mediante un análisis financiero profundo, que fuera más allá de la mera observación de los resultados del ejercicio.

En segundo lugar, se evidencia la importancia de contar con información de gestión pertinente y oportuna. La información contable producida con fines fiscales informativos, en pesos y con criterios tradicionales, resultaba insuficiente y en algunos casos distorsiva para la toma de decisiones. El esfuerzo metodológico, descrito en la sección 6 del trabajo, de convertir los estados a dólares, crear centros de costos y depurar ingresos y gastos permitió construir una imagen fiel de la realidad económica de la empresa, que sirvió de base para el diagnóstico y las recomendaciones.

En tercer lugar, el caso pone de manifiesto la necesidad de un cambio cultural en la relación entre los socios y la empresa. La política de distribución total de utilidades, comprensible en los primeros años y en un contexto de incertidumbre, se vuelve limitante en el mediano plazo si se busca consolidar una empresa con mayor proyección de futuro. Transitar de una lógica de "captura inmediata de rentabilidad" a una de "creación de valor sostenible" es un desafío tanto económico como cultural.

5.2. Implicancias para la gestión de PyMEs agroindustriales

Las lecciones aprendidas pueden extrapolarse a muchas otras PyMEs del sector que enfrentan desafíos similares. La alta volatilidad del contexto macroeconómico y productivo argentino exige herramientas de gestión más sofisticadas que las tradicionalmente utilizadas por las pequeñas empresas.

Algunas implicancias prácticas para la gestión son:

La dolarización de la información de gestión es una necesidad imperiosa en un negocio donde los precios, los costos y las expectativas están dolarizados.

El monitoreo de indicadores de liquidez y solvencia debe ser tan prioritario como el seguimiento de la rentabilidad. Una empresa puede ser rentable y quebrar por problemas de caja.

La gestión del riesgo crediticio (cartera de clientes) debe ser explícita y contar con previsiones. El deterioro de la cadena de pagos del agro hace que este riesgo sea cada vez más relevante.

La política de distribución de utilidades debe ser objeto de reflexión y planificación, no una mera decisión automática de fin de ejercicio.

El acceso al crédito formal debe ser evaluado estratégicamente, no solo como una fuente de fondos para emergencias, sino como una herramienta para financiar inversiones de largo plazo sin descapitalizar el negocio.

Sin embargo, el presente estudio tiene limitaciones que es necesario reconocer. Se trata de un estudio de caso único, lo que limita la generalización de sus conclusiones. La información histórica disponible para ejercicios anteriores fue limitada, especialmente en las cuentas de resultado, lo que impidió un análisis de tendencias más robusto. El contexto de alta volatilidad en el que se desarrolló el trabajo (campañas 2022-2025) puede haber influido en los resultados de manera atípica.

6. La metodología: construir la información para gestionar

6.1. El desafío de la información fragmentada

Uno de los primeros hallazgos del trabajo de campo fue la existencia de una brecha significativa entre la información disponible y la información necesaria para la gestión. La PYME contaba con un software de gestión, pero su implementación era reciente, lo que generaba una fragmentación de datos entre el sistema anterior y el nuevo. Esta situación exigió un esfuerzo considerable de auditoría cruzada, consolidación y depuración de la información.

A esto se sumaba la tercerización de las tareas contables en un estudio externo, que producía balances con fines fiscales informativos, en pesos argentinos, siguiendo las normas contables vigentes. Esta información, si bien necesaria para cumplir con obligaciones fiscales, resultaba insuficiente y en algunos casos distorsiva para la gestión financiera del negocio. Las principales diferencias metodológicas que debieron abordarse fueron:

- I. Unidad de medida: Mientras la contabilidad tradicional registra las operaciones en pesos al momento de su ocurrencia, la gestión de esta empresa requería una visión en dólares, dado que los precios de los insumos, ingresos del productor y la lógica del negocio estaban dolarizadas.
- II. Tratamiento de notas de crédito: Ciertas notas de crédito del principal proveedor, que contablemente se registraban como menores costos, en realidad constituían ingresos por comisiones por venta directa. Esta reclasificación era esencial para reflejar correctamente la estructura de ingresos de la empresa.
- III. Imputación de costos: No existía una sistematización clara de centros de costos que permitiera distinguir entre gastos comerciales, administrativos, financieros y de estructura. Esto dificultaba el análisis de rentabilidad por segmento y el control de gestión.

6.2. La decisión metodológica fundamental: trabajar en dólares

El contexto económico argentino, caracterizado por alta inflación, variabilidad del tipo de cambio y restricciones cambiarias, justificaba plenamente la decisión de trabajar

en dólares como unidad de medida. Los socios manifestaron desde el inicio que su visión del negocio era en dólares, y que necesitaban información de gestión en esa moneda para tomar decisiones.

La metodología implementada para la conversión a dólares fue la siguiente:

Para las operaciones de compra, venta, cobros y pagos efectivamente realizados, se utilizó el tipo de cambio oficial (Comunicación "A" 3500 del BCRA) de la fecha de la operación.

Para las obligaciones o créditos devengados pero no cancelados al cierre del ejercicio (30/06/2025), se valoraron al tipo de cambio de la fecha en que efectivamente fueron cancelados (si la cancelación ya había ocurrido) o al tipo de cambio futuro (contratos A3 Mercados) de la fecha de vencimiento, según cotización al cierre de la fecha de corte (30/06/2025).

Este tratamiento permitió eliminar las distorsiones generadas por la inflación y la devaluación, y reflejar con mayor precisión la realidad económica subyacente del negocio.

6.3. Creación de centros de costos y depuración de ingresos

Paralelamente al trabajo de conversión monetaria, se procedió a la creación de una estructura de centros de costos que permitiera una imputación más precisa de los gastos. Esta tarea implicó capacitar al personal administrativo de la compañía en la nueva metodología de registro y en la importancia de una imputación consistente para la calidad de la información de gestión.

Los centros de costos definidos fueron:

- I. Gastos Comerciales: Incluyendo impuestos y tasas (ingresos brutos, tasa municipal), movilidad (combustibles, mantenimiento, viáticos, seguros), fletes por entregas y otros gastos directamente vinculados a la actividad comercial.
- II. Gastos Directos: Compra de bienes de cambio, servicios recibidos de terceros (como el tratamiento de semillas), fletes por compras e intereses comerciales.
- III. Gastos de Administración y Estructura: Alquileres, sueldos y cargas sociales, servicios, reparaciones, asesoramientos, gastos bancarios, publicidad, impuestos no comerciales, entre otros.
- IV. Gastos Financieros: Intereses de préstamos, comisiones por créditos y gastos de otorgamiento.

En el caso particular de los gastos financieros, se desarrolló una metodología específica que consideraba lo recibido y lo pagado en términos de capital más intereses, valuando los montos en pesos al dólar de origen y al dólar de vencimiento para calcular el resultado financiero real en dólares.

7. Palabras finales

La empresa demostró ser capaz de generar resultados positivos en un entorno extremadamente adverso, lo que habla de la capacidad comercial y la resiliencia de sus fundadores. Sin embargo, el diagnóstico evidenció que esa capacidad no era suficiente

para garantizar su sostenibilidad en el tiempo. La fragilidad patrimonial y la ausencia de políticas financieras explícitas la exponían a riesgos que, de materializarse, podían ser críticos para su continuidad.

El desarrollo del tablero de información financiera no fue un fin en sí mismos, sino un medio para proporcionar a los socios una herramienta que les permita tomar decisiones estratégicas de negocios. La información, procesada y presentada de manera adecuada, se convierte en un poderoso instrumento para la acción. El camino hacia la sostenibilidad es gradual y requiere decisiones inteligentes, pero el primer paso ya está dado: la firma ahora tiene un espejo donde mirarse y una brújula para orientar sus pasos en el complejo y desafiante territorio productivo argentino.

Bibliografía

Agroverdad. (2023, octubre). Achaparramiento del maíz: Córdoba estima pérdidas por USD 1.130 millones. Recuperado de <https://agroverdad.com.ar/>

Banco Central de la República Argentina (BCRA). (2025). Comunicación "A" 3500 y tipos de cambio. Recuperado de <https://www.bcra.gob.ar>

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2023). Impacto de los shocks internacionales en América Latina. Recuperado de <https://www.iadb.org>

Bichos de Campo. (2025). Siguen los éxitos en el campo argentino: bajan la calificación crediticia de Agroempresa Colón. Recuperado de <https://bichosdecampo.com/>

Bolsa de Cereales de Córdoba (BCCBA). (2024). Informe de impacto de la chicharrita en maíz - Campaña 2023/24. Recuperado de <https://www.bccba.org.ar>

Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2020). Principios de finanzas corporativas (13.^a ed.). McGraw-Hill Education.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). Políticas públicas para el desarrollo de las PYMES en América Latina. Recuperado de <https://www.cepal.org>

Dumrauf, G. (2016). Dirección financiera y control. Buenos Aires: La Ley.

Fondo de Observación de las PYMES (FOP). (2022). Informe anual sobre la situación de las MiPyMEs argentinas. Ministerio de Desarrollo Productivo.

Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2020). Principios de administración financiera (14.^a ed.). Pearson.

Moodys Local Argentina. (2024). Informe de calificación de Agroempresa Colón S.A. Recuperado de <https://moodyslocal.com.ar/>

Myers, S. C., Brealey, R. A., & Allen, F. (2020). Principios de finanzas corporativas (13.^a ed.). McGraw-Hill.

Pelozatto Reilly, M. L. (2023). Pequeños y medianos productores rurales en la Argentina: Antecedentes históricos y problemas actuales. Revista DDD, (4), 63-77.

Pérez, S. A., & Ferro Moreno, S. (2022). Gestión competitiva: análisis de las MiPyMEs agroindustriales de primera transformación de La Pampa, Argentina. Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios, 55(1), 35-58.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. (2019). Corporate Finance (12.^a ed.). McGraw-Hill Education.

Hacia una soberanía tecnológica de las Otras Economías: Solidar.IA, un desarrollo basado en IA desde y para las demandas del ecosistema asociativo mutual

Baldo Braidá, Aylén

aylenbraidá@gmail.com

Asociación Mutual de Profesionales Promotores del Desarrollo Territorial (AMPRODE)

Ramos, Agustín

solidariamutuales@gmail.com

Asociación Mutual de Profesionales Promotores del Desarrollo Territorial (AMPRODE)

Hid, Farid

faridhid10@gmail.com

Asociación Mutual de Profesionales Promotores del Desarrollo Territorial (AMPRODE)

Hacia una soberanía tecnológica de las Otras Economías: Solidar.IA, un desarrollo basado en IA desde y para las demandas del ecosistema asociativo mutual

Resumen

Este artículo analiza los procesos de innovación en las Otras Economías (OE) a través de Solidar.IA, un prototipo de inteligencia artificial diseñado por y para el sector mutualista argentino. El desarrollo surge de una investigación aplicada de la Asociación Mutual de Profesionales del Desarrollo (AMPRODE), en colaboración con actores académicos y tecnológicos.

Solidar.IA se vincula con el desarrollo de herramientas de gestión previas -AdminMut (ERP/CRM), módulos de cumplimiento normativo y PLAFT¹ - para digitalizar procesos y reducir la brecha tecnológica respecto al sector privado. Como agente de IA basado en conocimiento sectorial curado, actúa como un colaborador eficaz en la gestión cotidiana. El trabajo examina cómo estas soluciones replicables y escalables no solo profesionalizan la operatividad, sino que funcionan como herramientas políticas estratégicas para la soberanía tecnológica y el recambio generacional. En un escenario de crisis productiva, Solidar.IA busca fortalecer la capacidad de respuesta de las OE ante las problemáticas contemporáneas del territorio.

Palabras clave: mutualismo, innovación, economía social y solidaria

Towards technological sovereignty for Other Economies: Solidar.AI, an AI-based development from and for the demands of the mutual associative ecosystem

Abstract

This article examines innovation and technological development processes within "Other Economies" (OE) through the case of Solidar.IA, an AI prototype developed by and for the Argentine mutualist sector. This project stems from applied research led by the Mutual Association of Development Professionals (AMPRODE) in collaboration with academic and IT stakeholders.

Integrated with existing institutional management tools -AdminMut (ERP/CRM) and regulatory compliance modules- Solidar.IA aims to digitize processes and bridge the technological gap between the private sector and social economy solutions. As an AI agent utilizing a curated, sector-specific knowledge base, it serves as an effective collaborator for daily management challenges. The paper analyzes how deploying replicable and scalable technological solutions not only professionalizes operations but also constitutes an essential political tool for fostering technological sovereignty and generational renewal. Within a context of labor and productive crisis, this proposal seeks to enhance the responsiveness of "Other Economies" to actual territorial challenges.

Keywords: mutualism, innovation, social and solidarity economy

¹ Customer Relationship Manager (CRM); Enterprise Resource Planning (ERP) y Prevención del Lavado de Activos y Financiación del terrorismo (PLAFT) son soluciones tecnológicas asociadas al proceso de investigación de Solidar.IA. Se desarrollarán más adelante.

Introducción

El presente artículo indaga en el proceso de origen, diseño y consolidación de Solidar.IA, el primer prototipo de gestión basado en Inteligencia Artificial (IA) desarrollado integralmente por y para el sector mutual. Más allá de un análisis estrictamente técnico sobre sus funcionalidades, este trabajo se propone desentrañar cómo la vinculación y colaboración intersectorial -entre el campo asociativo, académico y tecnológico- actúa como un motor de desarrollo para nuevas estrategias y servicios en las Otras Economías (OE). Asimismo, busca reflexionar sobre cómo estas iniciativas permiten repensar los aportes del sector asociativo en un escenario marcado por transformaciones estructurales en los modos de producción y de trabajo.

El proceso de investigación-acción tecnológica y prototipado iterativo que dio vida a Solidar.IA se consolida en sí mismo como una experiencia de innovación, tanto por el servicio resultante como por su propia lógica de origen. En un contexto de crisis y transiciones globales, el mutualismo enfrenta el desafío crítico de actualizar sus alcances y herramientas. En esta línea, AMPRODE operó como una institución catalizadora de procesos de co-diseño y desarrollo ágil, orientados a generar resultados aplicados a la administración institucional, un terreno hasta ahora escasamente explorado dentro del sector mutual.

El objetivo central de este escrito es retomar esta experiencia concreta para explorar las potencialidades de las OE en la creación de prácticas y herramientas de innovación con impacto en los territorios. Se busca, en definitiva, dar respuesta a las demandas socioproductivas contemporáneas mediante una tecnología que no solo sea eficiente, sino que sea coherente con la identidad, la trayectoria y la impronta territorial del sector.

Innovación y Otras Economías

En primer lugar, es necesario definir qué entendemos por Otras Economías (OE). Cardozo et al. (2023) las describen como una “pluralidad de prácticas que promueven relaciones de intercambio no basadas en la explotación, poniendo énfasis en la re-encastración de la economía en la sociedad”. Aquí, el término “otras” refiere al carácter mixto que se expresa en la economía social (Chávez Ávila y Monzón Campos, 2018), la economía solidaria (Laville, 2009), la economía del trabajo (Coraggio, 2013) y la economía popular (Gago, 2014), entre otras denominaciones. Cada una de estas categorías no constituye sólo un modo de nombrar la organización del trabajo, la producción y el cuidado, sino que se construye como una estrategia de reivindicación política y una forma de habitar el territorio que disputa la lógica del lucro por el lucro mismo. A los fines de este artículo, abordamos a las OE como una categoría sociopolítica general, fundamental para analizar los desafíos de innovación frente al paradigma de la economía tradicional.

Aquí, el término “Otras” refiere al carácter mixto que se expresa en la economía social, la economía solidaria, la economía del trabajo y la economía popular, entre otras denominaciones. Cada una de estas categorías no constituye solo un modo de nombrar la organización del trabajo, la producción y el cuidado. El concepto -y la práctica- de la innovación no resulta ajeno a las Otras Economías en su acepción más amplia (aquella no ligada estrictamente a la tecnología), dado que históricamente las organizaciones de este sector han funcionado como laboratorios de *innovación social* (Vuotto, 2011), entendida

como un “proceso de creación de nuevos sentidos y formas de organizar las actividades humanas para satisfacer metas comunes” (Íbid., 2011).

Sin embargo, esta vocación transformadora hoy se inscribe en una coyuntura crítica, configurada por una crisis socioeconómica global y transformaciones estructurales en el sistema productivo y laboral. Ante este escenario, la innovación debe leerse como un proceso sistémico de aplicación y apropiación de conocimiento que “exige una intervención directa en la creación de nuevos servicios (innovación de producto), en la reingeniería de la gestión administrativa institucional (innovación de proceso) y en las formas de vinculación con la comunidad y el territorio (innovación en comunicación y comercialización)” (Lundvall, 1992).

Mientras el sector ha demostrado una enorme capacidad para innovar en términos organizacionales y sociales, la producción y la avanzada de conocimiento tecnológico hoy pareciera reservada para las dinámicas y actores tradicionales del *capitalismo informacional*. En este contexto, gran parte de las organizaciones vinculadas a la producción de Software y Servicios Informáticos (SSI) enmarcadas en las Otras Economías (en su gran mayoría cooperativas de trabajo) terminan formando parte de un “cognitariado” o precariado cognitivo (Zanotti, 2017), sometidos a una flexibilidad laboral donde el valor producido es capturado por grandes corporaciones, generalmente extranjeras y desvinculadas de los territorios locales en donde se producen.

Esta dinámica profundiza una brecha tecnológica que no es solo de acceso, sino de sentido. Las organizaciones de la economía del trabajo, del cuidado y el propio sector mutual -que han logrado posicionarse como actores clave en la producción y el bienestar- enfrentan hoy el desafío de una desconexión tecnológica estructural. No estamos hablando únicamente de la falta de desarrollos hiper-especializados; la urgencia radica en la carencia de servicios intensivos en conocimiento aplicados a la gestión administrativa y burocrática cotidiana. Esta “brecha administrativa” es un drenaje de energía política: mientras el sector privado automatiza lo rutinario, nuestras organizaciones quedan atrapadas en procesos analógicos o “parcheados” que consumen el tiempo que debería dedicarse a la planificación estratégica.

Recuperar la soberanía sobre la producción de estos servicios se vuelve un imperativo político: Frente a este *capitalismo informacional* que asocia la innovación únicamente a plataformas transnacionales, la generación de capacidades autónomas se conforma como el único camino para que las Otras Economías puedan ser actores que formen parte de un desarrollo tecnológico soberano (Arocena y Sutz, 1999).

La “microventana” de oportunidad en la Inteligencia Artificial: Construir los *White Mirrors* asociativos

El escenario, en este aspecto, pareciera un tanto inabordable. Blejman (2025) plantea que estamos ante una “guerra silenciosa planetaria” por el control de los datos y los modelos de IA. En esta disputa, el poder se concentra en actores que promueven la hiper-objetivización de la vida y el debilitamiento de los lazos sociales a través de lógicas extractivas. Al utilizar herramientas “enlatadas”, el sector mutualista cede involuntariamente su memoria institucional a infraestructuras externas, perdiendo autonomía operativa, intercambiando herramientas de gestión por los beneficios de manejo de su propia información (AI Equity Project, 2024).

Sin embargo, para las Otras Economías, este escenario presenta una ventaja estratégica (y algo paradójica): el hecho de haber estado históricamente invisibilizadas en la avanzada tecnológica representa hoy una ventaja táctica. Al no arrastrar

necesariamente los "legados pesados" del sector privado -sistemas rígidos, parches contables obsoletos y software diseñado para el lucro-, el mutualismo y el cooperativismo se encuentran ante *una microventana de oportunidad*. Lo que se denominaría "subirse tarde al tren", hoy permite construir un camino propio, facilitando lo que se conoce como un salto tecnológico (*leapfrogging*). No se trata de adoptar tecnología por el simple hecho de innovar, sino de utilizarla como un vector de competitividad ya aplicada a las soluciones específicas que requiere el sector.

Frente a las distopías tecnológicas que atomizan el territorio, el sector tiene el potencial de construir un *White Mirror* asociativo. En esta propuesta, la tecnología no es un fin en sí mismo, sino un espejo que refleja y potencia los valores de la ayuda mutua para descomprimir la burocracia estratégica y garantizar la soberanía de la información; manteniendo una premisa: que "lo viejo funcione".

Esta reconfiguración implica, en primer lugar, transformar la carga administrativa que hoy asfixia a las organizaciones en un flujo de conocimiento dinámico; es decir, pasar de la "memoria muerta" de los archivos pasivos a una memoria institucional que trabaje activamente para los socios, liberando así el tiempo humano para la labor política y territorial que ninguna máquina puede reemplazar. En este proceso, la soberanía de la información se erige como un escudo fundamental contra la ya mencionada *guerra silenciosa* de datos, asegurando que el acervo histórico y los datos de la comunidad no terminen alimentando modelos de negocios ajenos, sino que permanezcan como un patrimonio digital autogestionado, y situado.

Finalmente, la apuesta por que *lo viejo funcione* no supone un rechazo nostálgico a la innovación, sino una valorización crítica de la trayectoria institucional y de las tecnologías que son realmente sostenibles en el tiempo. Se trata de priorizar soluciones que se acoplen al tejido social existente y respeten su idiosincrasia, en lugar de imponer innovaciones exógenas que, bajo la promesa de modernidad, suelen romper la continuidad de la experiencia asociativa y la autonomía de las organizaciones.

Es en esta grieta estratégica donde surge Solidar.IA. El proyecto no pretende ser una solución comercial que compita en funciones inútiles, sino una herramienta de inteligencia situada que funcione como un prototipo básico, adaptable a las necesidades del sector.

Desarrollo del prototipo: de la gestión administrativa a la inteligencia situada

El surgimiento de Solidar.IA no puede comprenderse como un hecho aislado ni como una simple incorporación de tecnología emergente, sino como el resultado de un proceso acumulativo de desarrollo, experimentación e investigación aplicada que tiene su raíz en la propia práctica cotidiana de gestión dentro del sector mutual. En este sentido, lejos de responder a una lógica de "innovación por tendencia", el proyecto se inscribe en una trayectoria concreta de construcción de herramientas orientadas a resolver problemas reales, persistentes y estructurales de las organizaciones.

El punto de partida de este proceso se encuentra en el desarrollo de sistemas administrativos propios, particularmente aquellos vinculados a la gestión integral de mutuales, cooperativas y entidades asociativas. Plataformas como AdminMut (en sus

distintas variantes, incluyendo módulos de ayuda económica, CRM² y cumplimiento normativo/PLAFT), así como desarrollos orientados a otros sectores (como entidades deportivas), constituyeron una primera capa de infraestructura tecnológica que permitió sistematizar procesos clave: gestión de asociados, facturación, créditos, contabilidad, cumplimiento normativo y vinculación institucional.

Sin embargo, este primer estadio de digitalización, si bien implicó un salto significativo en términos de ordenamiento y eficiencia, dejó en evidencia una problemática más profunda: la persistencia de una carga administrativa excesiva, incluso dentro de entornos informatizados. Es decir, el software resolvía tareas, pero no necesariamente liberaba tiempo (para la práctica sociopolítica) ni capacidad estratégica. Las organizaciones continuaban destinando una porción considerable de su energía a tareas repetitivas, validaciones normativas, armado de documentación y procesos burocráticos que, aún digitalizados, seguían operando bajo una lógica de “memoria pasiva”.

A partir de esta constatación -surgida no desde una abstracción teórica sino desde la experiencia concreta del equipo desarrollador, inserto en el propio ecosistema mutual- se inició una segunda etapa del proceso: la búsqueda de herramientas capaces de transformar esa lógica, desplazando el foco desde la mera gestión hacia la generación activa de conocimiento.

Este tránsito se vio enriquecido por instancias de articulación con espacios académicos y de formación, particularmente en el marco de actividades vinculadas a universidades nacionales y programas de capacitación en innovación para el sector cooperativo y mutual. Estas instancias no sólo aportaron marcos conceptuales, sino que también funcionaron como espacios de validación, problematización y co-diseño, donde las necesidades del territorio pudieron dialogar con enfoques metodológicos propios de la investigación aplicada.

En este contexto, comenzó a tomar forma la hipótesis central que daría origen a Solidar.IA: la posibilidad de construir un agente de inteligencia artificial entrenado sobre conocimiento específico del sector, capaz de intervenir directamente en procesos críticos de gestión institucional. No se trataba de replicar modelos generalistas, sino de desarrollar una inteligencia situada, con comprensión normativa, histórica y operativa del mutualismo.

La decisión de avanzar bajo una lógica de prototipo mínimo viable (MVP) fue clave en este proceso. Frente a la complejidad del problema y la magnitud potencial de la solución, se optó por un enfoque incremental, orientado a generar resultados concretos en plazos acotados, permitiendo iterar en función del uso real. Este enfoque evitó caer en desarrollos sobredimensionados o desconectados de la práctica, y permitió validar rápidamente hipótesis en escenarios concretos.

Las primeras implementaciones del MVP se enfocaron en tres áreas críticas, identificadas como núcleos de desgaste institucional: la planificación de asambleas, la validación normativa de temarios y la recuperación de información documental. Estos procesos, altamente sensibles desde el punto de vista legal y organizacional, implicaban un volumen significativo de trabajo manual, con alto margen de error y dependencia de conocimiento experto.

² Un CRM en el ecosistema mutual es un sistema (generalmente un software) diseñado para organizar, automatizar y centralizar toda la información y las interacciones con los asociados directos e indirectos. En términos operativos, es el núcleo en donde se gestionan los servicios, la comunicación y el seguimiento de la gestión mutual.

Solidar.IA fue diseñada para intervenir precisamente en estos puntos, integrándose como una capa superior sobre los sistemas existentes. En lugar de reemplazar las herramientas previas (ERP, CRM, módulos de cumplimiento), el agente opera como un articulador inteligente, capaz de interpretar información, sugerir acciones, validar consistencia normativa y recuperar antecedentes con trazabilidad.

Desde el punto de vista técnico, este enfoque implicó el desarrollo de una arquitectura basada en la integración de modelos de lenguaje con bases de conocimiento curadas, construidas a partir de normativa específica (INAES, UIF, regulaciones sectoriales), documentación institucional y datos operativos provenientes de los sistemas existentes. Esta combinación permitió dotar al agente de una capacidad de respuesta contextualizada, evitando los riesgos asociados al uso de modelos genéricos sin especialización.

Asimismo, se priorizó desde el inicio la interoperabilidad con las plataformas desarrolladas previamente. La experiencia acumulada en AdminMut y sus módulos asociados permitió contar con estructuras de datos organizadas, procesos definidos y flujos de información relativamente estandarizados, lo cual facilitó la integración de la capa de inteligencia artificial sin necesidad de reconfigurar completamente los sistemas existentes.

Un aspecto central en esta etapa fue la incorporación progresiva de nuevas funcionalidades, entre las cuales se destaca la exploración del uso de IA en procesos vinculados a la prevención del lavado de activos y financiación del terrorismo (PLAFT). Este campo, caracterizado por una alta carga normativa y una necesidad constante de actualización, representa un terreno especialmente fértil para la aplicación de inteligencia situada, permitiendo automatizar validaciones, generar alertas y asistir en la construcción de reportes con mayor consistencia y trazabilidad.

La validación del prototipo no se limitó a pruebas internas, sino que incluyó instancias de uso real en distintas mutuales, lo cual permitió ajustar tanto aspectos técnicos como operativos. Este vínculo con otras organizaciones no sólo enriqueció el desarrollo, sino que también consolidó una red de colaboración que refuerza el carácter colectivo del proyecto. En este sentido, Solidar.IA no se presenta como un producto cerrado, sino como una herramienta en evolución, nutrida por la experiencia compartida del sector.

No obstante, el proceso también puso en evidencia una serie de desafíos que atraviesan tanto la dimensión técnica como la organizacional. En primer lugar, la necesidad de garantizar la calidad y actualización permanente de las bases de conocimiento, evitando desfasajes normativos o interpretaciones incorrectas. En segundo lugar, la gestión de la confianza en el uso de estas herramientas, especialmente en contextos donde las decisiones tienen implicancias legales o institucionales relevantes.

A esto se suma el desafío de la infraestructura y la soberanía de los datos. En un escenario donde gran parte de los desarrollos en inteligencia artificial dependen de plataformas externas, resulta fundamental avanzar en estrategias que permitan mantener el control sobre la información, asegurando que los datos institucionales no sean absorbidos por lógicas extractivas ajenas al sector.

Finalmente, emerge un desafío de carácter cultural: la incorporación de estas herramientas requiere no sólo capacitación técnica, sino también una transformación en la forma de concebir la gestión. Pasar de una lógica de ejecución manual a una lógica de interacción con sistemas inteligentes implica redefinir roles, procesos y formas de trabajo.

En síntesis, el desarrollo de Solidar.IA puede entenderse como la culminación -provisoria y en constante evolución- de un proceso que parte de la digitalización administrativa, atraviesa la integración de sistemas y desemboca en la construcción de inteligencia aplicada. No se trata de un salto abrupto, sino de una trayectoria coherente, anclada en la práctica y orientada a resolver una problemática concreta: liberar a las organizaciones de la carga administrativa que limita su potencial político y territorial.

En este sentido, el prototipo no sólo representa una innovación tecnológica, sino también una apuesta estratégica por reconfigurar el lugar del conocimiento dentro de las Otras Economías, transformando la gestión en un espacio de generación activa de valor.

Reflexiones finales y desafíos futuros

Pensar la Inteligencia Artificial desde las Otras Economías (OE) nos obliga, antes que nada, a desterrar la idea de que la tecnología es un paquete cerrado que se compra y se instala. Desde esta perspectiva, la tecnología es otro territorio de disputa y, sobre todo, es una herramienta para repensar los desafíos de la producción y el trabajo en la coyuntura actual.

Uno de los mayores desafíos en mutuales y cooperativas es cómo evitar que la gestión cotidiana sea lo que ocupe el mayor porcentaje de tiempo. La brecha tecnológica que mencionamos a lo largo de este trabajo no es solo un problema de eficiencia; es un problema de distribución y estructura laboral, que no sólo obstaculiza ciertas posibilidades de repensar procesos de desarrollo si no también las estrategias para abordar las labores cotidianas. La gran mayoría de las veces, esto confluye en la no inserción y la inexistencia de compromiso de las nuevas generaciones en estas organizaciones.

La IA, planteada desde y para el sistema asociativo, tiene que servir para favorecer la inserción, la creatividad, el vínculo con el asociado; para pensar nuevos servicios y fortalecer su estructura interna y capilaridad territorial. Las Otras Economías tienen el desafío de constituirse como productores de servicios intensivos en conocimiento; aprovechando la ventaja estratégica de la inmersión e inserción territorial; que permite la generación de herramientas situadas que aborden problemáticas de producción y gestión que no están en el radar de los grandes operadores.

El desafío de la producción y del trabajo en las OE se resuelve con más y mejor asociatividad, no con menos. La tecnología debe ser el pegamento que permita mejorar los vínculos asociativos para producir con mayor impacto social.

Bibliografía

Arocena, R. y J. Sutz (1999), "Looking at National Systems of Innovation from the South" (trad.), druid Summer Conference, 1999.

Blejman, M. (2025). Democratizar la IA: El Plan de Laia para que nadie conquiste el mundo. Reporte final de Laia+Futuros. Laboratorio Abierto de Inteligencia Artificial (LAIA).
<https://laia.ar/wp-content/uploads/2025/05/LaiaFuturos-Reporte-final.pdf>

Chaves, R. & Monzón, J.L. (2018): "La economía social ante los paradigmas económicos emergentes: innovación social, economía colaborativa, economía circular, responsabilidad social empresarial, economía del bien común, empresa social y economía solidaria", CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 93, 5-50.
https://base.socioeco.org/docs/ciriec_9301_chaves_monzon.pdf

Cardozo, L., Gallo, M., & Martins, A. L. Q. (2023). Otras Economías: espacialidades alternativas al capital [Editorial]. Párrafos Geográficos, 2(22), 1–7.
<http://portal.amelica.org/ameli/journal/739/7394581010/>

Cámara de Comercio de España. (s. f.). Herramientas de apoyo a la innovación.
<https://www.camara.es/innovacion-y-competitividad/como-innovar/herramientas>

Coraggio, J. L. (2013). La economía social y solidaria y el papel de la economía popular en la estructura económica. En Instituto Nacional de Economía Popular y Solidaria (Ed.), La Economía Popular y Solidaria. El Ser Humano Sobre el Capital (2007 – 2013) (pp. 57-82). Instituto Nacional de Economía Popular y Solidaria.
http://repositorio.ampf.org.ar/greenstone/sites/localsite/collect/economia/index/assoc/D248.dir/co_raggio-esys-conceptos-practicas-y-pol-pub.pdf

Das, M., & Vryn, M. F. (2024). The AI Equity Project: Overview Report. Giving Compass; Namaste Data. <https://www.namastedata.org/ai-equity-project>

Dutrénit, G., & Sutz, J. (Eds.). (2013). Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo: La experiencia latinoamericana. LALICS; Primera edición.

Gago, V. (2014). La razón neoliberal. Economías barrocas y pragmática popular. Buenos Aires: Tinta Limón.

Laville, J.L. (2009), «L'économie solidaire dans le débat théorique» (trad.), Azores, Economía solidaria, n 1.

Lundvall, B.A. (1992). National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning (trad.) Pinter Publishers.

Ramos, A., & Braida Baldo, A. (2025). Solidar.IA: Innovación en Otras Economías. Módulo 4: Software, aplicaciones e IA en las coop. y mutuales [Material de clase]. Diplomado en Innovación en la Gestión Cooperativa y Mutual, Universidad Nacional de Villa María; AMPRODE.

Vuotto, M. (2011). El cooperativismo de trabajo en la Argentina: contribuciones para el diálogo social. Lima: OIT/ Programa Regional para la Promoción del Diálogo y la Cohesión Social en América Latina, 2011. 100 p. (Serie Documento de Trabajo, 217).
https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/documents/publication/wcms_179395.pdf

Zanotti, A. (2017): "Cooperativas Tecnológicas SSI en Argentina: conocimiento, innovación y apropiación colectiva", Revista OIDLES, n. 23 (diciembre 2017). En línea:
<http://www.eumed.net/rev/oidles/23/cooperativas-tecnologicas-argentina.html>

Diálogos productivos

En esta sección se tratan temas de relevancia para el desarrollo productivo apelando a la participación de referentes/as de la temática, mediante entrevistas plasmadas en formato escrito y audiovisual.



Universidad
Nacional
Villa María

Instituto Académico
Pedagógico de Ciencias
Sociales

La Inteligencia Artificial como desafío situado en la educación, la gestión y la producción. Entrevista a Francisco Tamarit

Tamarit, Francisco

francisco.tamarit@unc.edu.ar

Universidad Nacional de Córdoba (UNC)

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

TERRITORIOS PRODUCTIVOS. Debates y reflexiones en torno a la producción y el trabajo
Nº4, Octubre 2026 (pp. 63-66)

e-ISSN 2953-5123

Villa María: Instituto Académico Pedagógico de Ciencias Sociales,
Universidad Nacional de Villa María
<https://territoriosproductivos.unvm.edu.ar>

La Inteligencia Artificial como desafío situado en la educación, la gestión y la producción

Entrevistador: ¿Considera que la Inteligencia Artificial (IA) afecta la capacidad de atención y concentración de los estudiantes? ¿De qué manera?

Francisco Tamarit: Es una pregunta compleja sobre la cual no tenemos aún certezas absolutas, pero la percepción generalizada y la hipótesis con la que trabajamos es que, efectivamente, hay una afectación directa en las dinámicas de atención y concentración. Ya existen investigaciones empíricas conducidas por educadores y especialistas en el campo universitario que empiezan a dar cuenta de cómo se están transformando las formas y las capacidades con las que los estudiantes aprenden e interactúan dentro del aula.

Lo que muestran los datos preliminares de estos estudios -y que coincide con lo que observo en el ejercicio cotidiano de la enseñanza- es que el impacto final depende crucialmente de la mediación pedagógica. Cuando el docente logra articular adecuadamente la clase e integrar una buena herramienta de Inteligencia Artificial dentro de la propuesta académica, se observa que los chicos y chicas pueden alcanzar un muy buen nivel de rendimiento. Esto se comprueba mediante metodologías comparativas en las que se evalúa el desempeño de dos grupos de alumnos expuestos al mismo contenido: a un grupo se le permite el acceso y uso libre de herramientas de IA, mientras que al otro grupo de control se le restringe completamente su uso.

Al encontrarnos en una fase tan incipiente del desarrollo de estas tecnologías, resulta difícil precisar de forma definitiva qué transformaciones definitivas provocará a largo plazo. De todos modos, si hacemos una lectura histórica, notamos un patrón recurrente: cada vez que la humanidad ha desarrollado e incorporado una innovación tecnológica relevante, esta ha modificado en mayor o menor medida nuestras habilidades, conductas y procesos cognitivos.

La particularidad histórica de la Inteligencia Artificial radica en que estamos ante la primera tecnología de carácter eminentemente cognitivo con la que convivimos; una tecnología capaz de entablar un diálogo, de responder a nuestras inquietudes y de interpelarnos directamente, lo cual despierta una mezcla de fascinación, temores y profundas dudas pedagógicas. En consecuencia, no nos queda más camino que continuar investigando sistemáticamente para comprender hasta qué punto está cambiando y cambiará la manera en que los estudiantes atienden, concentran su esfuerzo y procesan el conocimiento.

Entrevistador: Relacionado a la IA Generativa y a la información que proponen, ¿esto es peligroso? Por ejemplo, al consultar fuentes o algún tema específico; la información que podría llegar a dar una IA, ¿resultaría peligrosa para el aprendizaje de un alumno?

Francisco Tamarit: Yo no diría que es una herramienta intrínsecamente o per se peligrosa. Hay que entender cómo operan estos sistemas: la Inteligencia Artificial, en

cierto sentido parecido a cómo lo hacemos los seres humanos, aprende a partir de la asimilación de múltiples fuentes de información. La gran diferencia es su escala, ya que posee una capacidad de procesamiento de datos inconmensurablemente mayor a la que un individuo podría revisar en toda su vida.

Sin embargo, al igual que sucede con el comportamiento humano, donde a menudo no podemos determinar con exactitud por qué una persona reacciona o responde de una forma determinada frente a una situación mientras que otra responde de un modo completamente distinto, los modelos de IA sufren de un problema de opacidad. Son sistemas sustancialmente "oscuros" en su arquitectura interna: nos arrojan una respuesta elaborada, pero no nos muestran el procedimiento analítico ni nos explican por qué eligieron esa formulación específica o cómo la construyeron paso a paso. Todo el proceso transcurre de una forma extremadamente automatizada y de alta complejidad interna.

Esto se vincula directamente con un fenómeno muy comentado en los inicios de la masificación de esta tecnología. Ustedes se deben acordar bien de lo que sucedía cuando irrumpieron los primeros modelos populares, como ChatGPT-3 o ChatGPT-4: los sistemas "alucinaban" con frecuencia. Debido a su programación inicial, no estaban preparados para admitir un "no sé" o reconocer el límite de su conocimiento, y ante la falta de una respuesta certera, fabricaban con total fluidez afirmaciones o datos que no eran verdaderos.

Vale la pena señalar que esa conducta tampoco nos es ajena como especie; los seres humanos también caemos en esas dinámicas, especialmente durante las fases de desarrollo y formación en las que el individuo está aprendiendo a lidiar con la incertidumbre y a decir con madurez que ignora un tema.

La buena noticia es que la tecnología ha evolucionado hacia la implementación de técnicas de control sobre los modelos. Hoy contamos con procedimientos disponibles dentro de la propia arquitectura de las IA que nos permiten condicionar y delimitar estrictamente el marco conceptual sobre el cual el sistema va a construir sus respuestas. Y este avance cambia por completo el escenario de trabajo dentro del aula.

Ahora, el profesor o la profesora tiene la posibilidad real de diseñar un asistente virtual a medida y decidir con precisión qué materiales documentales constituirán la "verdad" de referencia para esa máquina. Esto lo vemos claramente en plataformas actuales: en herramientas como NotebookLM, a través de las "Gems" en Gemini, o mediante la creación de GPTs personalizados en ChatGPT.

En todos estos casos, la estructura del trabajo es doble: por un lado, se aprovecha la potencia del gran modelo de lenguaje general -aquel sistema sofisticado que está operando en la nube y que proporciona la competencia lingüística, la redacción y la capacidad de interactuar-; pero por el otro lado, el docente toma el control directo del corpus sobre el cual el sistema responderá obligatoriamente.

Cuando esa decisión metodológica no es un acto aislado, sino que se conjugan criterios consensuados institucionalmente o adoptados conscientemente por el equipo docente -definiendo incluir libros de texto específicos, artículos científicos de valor, guías de estudio o documentos seleccionados-, los resultados educativos pueden ser sumamente auspiciosos. El profesor deja de ser un mero espectador de la tecnología para convertirse en un partícipe activo y diseñador de un artefacto pedagógico. Un artefacto que, en última instancia, se transforma en un poderoso aliado para el estudiante: un tutor interactivo que está disponible a toda hora, que no experimenta cansancio, y que tiene la paciencia y ductilidad de explicar un mismo concepto complejo de muchísimas formas

distintas hasta que el chico o la chica logre comprenderlo. Por todo esto, bien encauzada, es una herramienta profundamente útil.

Entrevistador: Y esta herramienta o estrategia del docente, ¿puede ser participe tanto en los niveles secundarios como los universitarios?

Francisco Tamarit: Es utilizable y transversal a todos los niveles del sistema educativo. No está reservada únicamente a la educación superior. De hecho, nosotros en Córdoba, desde la facultad, estamos llevando a cabo experiencias concretas para comenzar a capacitar a profesores del nivel medio de enseñanza.

Es una tarea en la que no estoy al frente de manera directa, dado que no constituye mi área principal de especialidad académica, pero afortunadamente contamos en el equipo con una colega en particular, Inés, que es sumamente solvente y experimentada en el abordaje pedagógico de estas herramientas.

El propósito central de estas capacitaciones es enseñarle al docente a formular las directivas o instrucciones adecuadas -el *prompting*- para que la máquina se comporte con arreglo a los objetivos pedagógicos del aula. Se trata de instruir al sistema con reglas precisas definidas por el profesor. Por graficarlo con un caso práctico: el docente puede programar al asistente dándole una instrucción explícita como: *"Ante la consulta del alumno, no le entregues la respuesta resuelta de entrada; guía su razonamiento y procura cerrar cada interacción formulándole una pregunta estimulante que lo motive a seguir pensando y buscando la solución por sí mismo"*.

Los sistemas están mejorando a un ritmo acelerado y ofrecen cada vez más posibilidades, pero aprovechar ese potencial requiere un proceso explícito de aprendizaje. No basta con sentarse frente a la pantalla e ingresar una frase improvisada o una indicación genérica; hay que aprender a comunicarse con el sistema y entender cómo construir las instrucciones para obtener el comportamiento pedagógico deseado. Es una metodología que yo aplico cotidianamente en mi propia práctica docente y puedo certificar que, cuando se aplica con criterio, funciona de manera excelente.