

Scientific Production Mapping of the SADIO Electronic Journal: A Cross-Sectional Bibliometric Review (1998-2025)

Sandro da Silva Camargo¹[0000-0001-8871-3950]

¹ Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Bagé, Brasil
sandrocamargo@unipampa.edu.br

Abstract. The SADIO Electronic Journal of Informatics and Operations Research is one of the main platforms for scientific dissemination in the field of computer science in Argentina. Despite its relevance, few studies have systematized and analyzed its editorial trajectory. In this context, the present study aims to characterize the evolution and thematic trends of the scientific production published in EJS between 1998 and 2025, through a cross-sectional bibliometric review. The adopted methodology included the collection of metadata from all 281 publications available on the journal's official website. Among the main findings, a strong concentration of publications was identified in specific Argentine academic institutions. The collaboration networks reveal consolidated clusters of researchers, although still with limited international reach. Regarding the topics addressed, there is a predominance of themes related to software engineering, artificial intelligence, and applied technologies, reflecting both theoretical and practical orientations. It is concluded that EJS has played a key role in consolidating a regional scientific community in computer science, while also offering opportunities for strengthening its internationalization and thematic diversification.

Keywords: academic collaboration, bibliometrics, research trends, scientific production, scientific journals.

Mapa de la producción científica del SADIO Electronic Journal: una revisión bibliométrica transversal (1998-2025)

Resumen. El SADIO Electronic Journal of Informatics and Operations Research constituye una de las principales plataformas de difusión científica en el ámbito de la informática en Argentina. A pesar de su relevancia, son escasos los estudios que sistematizan y analizan su trayectoria editorial. En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo caracterizar la evolución y las tendencias temáticas de la producción científica publicada en el EJS entre 1998 y 2025, mediante una revisión bibliométrica transversal. La metodología adoptada incluyó la recopilación de metadatos de todos los 281 publicaciones disponibles en el sitio oficial de la revista. Entre los principales resultados, se identificó una mayor

Received August 2025; Accepted November 2025; Published February 2026



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

concentración en determinadas instituciones académicas argentinas. Las redes de colaboración revelan núcleos consolidados de investigadores, aunque con un alcance internacional aún limitado. En cuanto a los temas abordados, predominan aquellos vinculados a la ingeniería de software, inteligencia artificial y tecnologías aplicadas, reflejando una orientación tanto teórica como aplicada. Se concluye que el EJS ha cumplido un rol clave en la consolidación de una comunidad científica regional en informática, al tiempo que ofrece oportunidades de fortalecimiento en términos de internacionalización y diversificación temática.

Palabras clave: bibliometría, colaboración académica, producción científica, revistas científicas, temas de investigación.

1 Introducción

El SADIO *Electronic Journal of Informatics and Operations Research* (EJS) es una publicación científica editada por la Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa (SADIO). Su primer volumen fue publicado en 1998 (Feuerstein, 1998), y hasta el año 2025 se han editado 24 volúmenes. Entre 1998 y 2003, las convocatorias de artículos eran abiertas, sin vinculación directa con las Jornadas Argentinas de Informática y Investigación Operativa (JAIIO). A partir de 2004, la revista adoptó un nuevo enfoque editorial, centrado en la publicación de los mejores trabajos presentados en algunos simposios de las JAIIO. Entre 2004 y 2008, se publicaron los trabajos más destacados del *Argentine Symposium on Artificial Intelligence* (ASAI), mientras que entre 2010 y 2016 se incluyeron los mejores artículos del *Argentine Symposium on Software Engineering* (ASSE). Desde 2017, la revista amplió su alcance para incluir contribuciones seleccionadas de diversos simposios que conforman las JAIIO (Pons y Garrido, 2017), consolidando así su papel como espacio de difusión de investigaciones relevantes en el ámbito de la informática y la investigación operativa en Argentina.

Asimismo, el EJS constituye una valiosa fuente documental para el estudio de la evolución de la informática en Argentina a lo largo de 28 años. A través de sus publicaciones, la revista refleja las transformaciones tecnológicas, metodológicas y temáticas que han marcado el desarrollo del campo en el país. Este recorrido histórico permite identificar a los principales protagonistas de dicha trayectoria, así como a las instituciones más activas en la producción científica nacional. El análisis de los trabajos publicados también revela los países que han mantenido vínculos de cooperación con la comunidad científica argentina, evidenciando redes internacionales de colaboración. Por otra parte, el estudio de los temas más abordados a lo largo del tiempo permite mapear los trending topics de cada período, ofreciendo una visión integral sobre las prioridades de investigación y las áreas emergentes en el contexto local y regional. De este modo, la revista no solo difunde conocimiento, sino que también documenta la memoria y la dinámica de crecimiento de la informática argentina.

El análisis de autores más prolíficos y de temas predominantes en distintos contextos constituye una práctica recurrente en la literatura científica. La historia del Congreso Argentino de Agroinformática ha sido estudiada a partir de los 270 trabajos publicados

en sus diez ediciones, considerando distintos enfoques: los principales autores que contribuyeron al evento (Camargo et al., 2019), las temáticas abordadas a lo largo del tiempo (Gomes et al., 2019), y las instituciones y países con mayor participación en la producción científica presentada (Camargo et al., 2020). Aplicaciones similares de análisis bibliométrico han sido reportadas en diversas áreas del conocimiento, tales como inteligencia empresarial en el agronegocio (Brum et al., 2019), design thinking (Luo et al., 2024), educación (Maral, 2024), producción científica de las universidades peruanas (Arcila-Díaz et al., 2025) y aprendizaje basado en proyectos (Mota et al., 2025). Estas investigaciones destacan la utilidad del enfoque bibliométrico para identificar autores más prolíficos, instituciones clave, colaboraciones internacionales y tendencias temáticas emergentes en cada campo de estudio.

Inspirado en los resultados de trabajos previos, el presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis transversal de la totalidad de los artículos publicados a lo largo de la historia del EJS. El estudio se enfoca en identificar los autores más prolíficos, las instituciones y países con mayor participación, así como los *trending topics* que han marcado la evolución temática de la revista.

El resto de este trabajo está organizado de la siguiente manera: La Sección 2 presenta una descripción del material y métodos, incluyendo las características de la base de datos utilizada para este estudio y el enfoque de Análisis de Redes Sociales. La Sección 3 discute los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos y las redes de colaboración identificadas. La Sección 4 expone un resumen de las conclusiones, las restricciones del enfoque utilizado y las perspectivas de trabajos futuros.

2 Material y Metodos

Este trabajo constituye una investigación de carácter aplicado, con enfoque cuantitativo y finalidad descriptiva. El estudio se desarrolló mediante análisis documental, con obtención de los datos directamente del portal electrónico del EJS. A continuación, se detallan los procedimientos metodológicos adoptados, abarcando las etapas de recolección de datos, organización de la base, elaboración de las redes y cálculo de los indicadores bibliométricos.

2.1 Recolección de datos

La obtención de datos se llevó a cabo mediante la técnica de web scraping, que permite la extracción automatizada de información contenida en páginas web (Aydin, 2018). Para ello, se desarrolló un scraper programado para acceder y recolectar los datos de las ediciones disponibles en el sitio de la revista (<https://revistas.unlp.edu.ar/ejs>). La recolección se ejecutó el 14 de junio de 2025, a las 10:40 horas, resultando en la copia íntegra de la información pública accesible hasta ese momento. Se recopilaron artículos desde el volumen 1, número 1 (1998), hasta el volumen 24, número 2 (2025), abarcando un intervalo de 28 años de publicaciones. La base de datos generada a partir de esta recolección incluyó los siguientes metadatos: títulos de los trabajos, nombres de los autores, instituciones de afiliación, países de los

autores, año de publicación y palabras clave. Al finalizar el proceso, se contabilizó un total de 281 registros bibliográficos, incluyendo artículos científicos y editoriales.

Tras la recolección, los datos fueron sometidos a un preprocesamiento orientado a la extracción y normalización de los nombres de los autores. Inicialmente, se identificaron 812 nombres distintos; sin embargo, la presencia de duplicidades y variaciones ortográficas motivó el uso del algoritmo de distancia de Levenshtein para comparar los registros (R Core Team, 2025). Este procedimiento evidenció inconsistencias como: “J. Andres Diaz Pace”, “J Andrés Diaz Pace” y “Jorge Andrés Díaz-Pace”, todos ellos correspondientes a un mismo autor. Luego de la normalización, el número de autores distintos se redujo a 637. El mismo preprocesamiento fue aplicado a las instituciones. Estrategias similares de estandarización ya han sido empleadas en investigaciones bibliométricas previas (Camargo et al., 2019; Camargo et al., 2020).

2.2 Construcción de la red de coautoría y cálculo de métricas

La red de coautoría fue modelada y analizada utilizando el software Gephi (<https://gephi.org/>) (Bastian et al., 2009), con base en conceptos de la teoría de grafos, fundamento clave del análisis de redes sociales (*Social Network Analysis* - SNA), ampliamente aplicado en la literatura (Camargo et al., 2019; Camargo et al., 2020; Grimaldi y Camargo, 2025; Gross y Yellen, 2023). En el grafo construido, los nodos representan autores; las aristas indican colaboraciones en un mismo artículo; y los pesos de las aristas indican el número de colaboraciones entre dos autores. Se trata de un grafo no dirigido, dado que no se consideró el orden de autoría.

Los datos fueron analizados en tres niveles de granularidad: autores, instituciones de afiliación y países. De manera análoga, se aplicaron las mismas métricas a las palabras clave presentes en los artículos. Las métricas calculadas fueron las siguientes:

- Número de ocurrencias (n): representa el total de artículos en los que un elemento (autor, institución, país o palabra clave) aparece, sin distinción de la posición en la autoría ni de su función en el artículo.
- Grado: número de nodos distintos con los que un elemento ha establecido vínculos de colaboración. Un grado elevado indica una participación más amplia dentro de la red, lo cual puede reflejar una posición central en la estructura colaborativa de la revista (Fonseca et al., 2016).
- Centralidad de intermediación (CI): evalúa la capacidad de un elemento para actuar como puente entre diferentes grupos dentro de la red, facilitando la conexión entre comunidades científicas (Fujita et al., 2018).
- PageRank (PR): métrica basada en el algoritmo original de Google para evaluar la importancia de páginas web, utilizada aquí para identificar elementos con mayor influencia o liderazgo dentro de la red de coautoría de la revista (Han et al., 2022; Suelzer y Jackson, 2022).
- Comunidad (Com): identificada mediante el algoritmo de Louvain, que agrupa elementos en función de la densidad de sus conexiones. Las comunidades fueron numeradas en orden decreciente de tamaño, siendo la Comunidad 1 la más numerosa (Zuin et al., 2023).

3 Resultados

La Tabla 1 presenta a los autores que cumularon tres o más publicaciones en el EJS. Este criterio de inclusión permitió identificar a los 30 investigadores con mayor productividad científica, representando el 4,7% del total de 637 autores identificados en la base de datos. Además de los autores incluidos en el ranking, se observó la siguiente distribución: 50 autores con dos publicaciones y 557 autores con una única contribución. Estos datos indican que aproximadamente el 87% de los autores publicaron solo una vez en la revista, lo que evidencia un patrón de dispersión en la producción científica. El grupo de los 30 autores e instituciones más productivos contribuyó con un total de 155 artículos, lo que equivale a más del 55% de las 281 publicaciones, destacando así su relevancia en la trayectoria editorial de la revista. Cabe señalar que esta cifra incluye coautorías entre investigadores del propio ranking, por lo que algunos artículos se contabilizan más de una vez al considerar la productividad individual de cada autor.

La tabla está ordenada de forma decreciente según las métricas de número de publicaciones (*n*), grado, centralidad de intermediación (CI) y PageRank (PR), además de indicar la comunidad de coautoría (Com) a la que pertenece cada autor y su institución de afiliación.

Los tres autores con los valores más altos en cada una de las métricas evaluadas están destacados en negrita en la Tabla 1. En cuanto al número de publicaciones registradas en los 24 volúmenes del EJS, se observa una contribución particularmente significativa de Claudia Pons, quien ocupa la primera posición en el ranking con un total de 24 publicaciones. Le siguen Alejandra Garrido (Pos = 2), con 14 publicaciones, y Alejandro Zunino (Pos = 3), con 10 publicaciones. Cabe señalar que Claudia Pons y Alejandra Garrido están principalmente afiliadas a la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), y que una proporción considerable de sus contribuciones corresponde a artículos editoriales.

La métrica de grado es fundamental para evaluar la capacidad de un investigador para establecer colaboraciones científicas, reflejando su papel en la diseminación del conocimiento y en la construcción de redes académicas. Este indicador, que cuantifica la cantidad de coautores distintos con los que un autor ha publicado, permite identificar nodos altamente conectados dentro de la red de coautoría. En este aspecto, los autores que más se destacan son Alejandro Zunino (Pos = 3), con colaboraciones con 19 coautores distintos; Claudia Pons (Pos = 1), con 16 coautores; y Cristian Mateos (Pos = 4), con un total de 14 coautores. Alejandro Zunino y Cristian Mateos están afiliados a la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN).

Tabla 1. Ranking de los 30 autores más prolíficos en la historia del EJS y sus respectivas métricas.

Pos	Autor	n	Grado	CI	PR	Com	Institucion
1	Claudia Pons	24	16	0,001424	0,009091	4	UNLP

2	Alejandra Garrido	14	3	0,000002	0,004444	4	UNLP
3	Alejandro Zunino	10	19	0,004332	0,007029	1	UNICEN
4	Cristian Mateos	7	14	0,001382	0,005044	1	UNICEN
5	Luis Olsina	6	11	0,000896	0,004713	3	UNLPam
6	Silvio Gonnet	6	10	0,000879	0,004691	3	UTN
7	Ariel Vercelli	6	1	0,000000	0,001874	61	UNMdP
8	Diego Torres	5	12	0,000792	0,004460	6	UNLP
9	Karina Bianculli	5	3	0,000015	0,003188	61	UNMdP
10	Claudio Machado	4	13	0,002635	0,004236	1	UNICEN
11	Silvia Schiaffino	4	11	0,003132	0,003060	2	UNICEN
12	Yanina Bellini Saibene	4	9	0,001198	0,003364	1	INTA
13	Pablo Becker	4	9	0,000208	0,003917	3	UNLPam
14	Marcelo Campo	4	8	0,003250	0,002874	1	UNICEN
15	Jorge Andres Diaz Pace	4	8	0,003249	0,003016	2	UNICEN
16	Horacio Leone	4	6	0,000042	0,003360	3	UTN
17	Analia Amandi	4	4	0,002528	0,001604	1	UNICEN
18	Pedro E. Colla	4	3	0,000604	0,001886	2	UTN
19	Mauro Cambarieri	3	9	0,000032	0,002820	8	UNRN
20	Nicolas Garcia Martinez	3	9	0,000032	0,002820	8	UNRN
21	Emanuel Agustin Irrazabal	3	7	0,001466	0,003144	2	UNNE
22	Alejandro Fernandez	3	6	0,000951	0,001972	6	UNLP
23	Mariel Ale	3	6	0,000047	0,003203	13	UTN
24	Daniela Godoy	3	5	0,002365	0,002121	2	UNICEN
25	Maria Luciana Roldan	3	5	0,000352	0,002206	3	UTN
26	Marco Crasso	3	5	0,000038	0,002136	1	UNICEN
27	Ignacio Ponzoni	3	3	0,000002	0,002298	36	UNS
28	Jorge Rodriguez	3	3	0,000000	0,001949	62	UNComa
29	Marcos Manuel Cortez	3	3	0,000000	0,001949	62	GobNeuquén
30	Ricardo Pluss	3	2	0,000000	0,001508	4	SADIO

Pos = posición en el ranking general; n = cantidad de publicaciones; CI = centralidad de intermediación; PR = PageRank; Com = comunidad de coautoría identificada mediante el algoritmo de Louvain.

La métrica de centralidad de intermediación permite identificar a los autores que desempeñan un papel clave en la comunicación entre distintos grupos de investigación, actuando como puentes entre comunidades científicas en el contexto del EJS. Esta métrica destaca la relevancia de autores como Alejandro Zunino (Pos = 3), Marcelo Campo (Pos = 14) y Jorge Andrés Díaz Pace (Pos = 15), todos ellos afiliados a la UNICEN. Aunque estos últimos presentan un número relativamente menor de publicaciones y colaboraciones en comparación con otros autores del ranking, se distinguen por su capacidad para establecer vínculos intergrupales, favoreciendo la circulación del conocimiento y contribuyendo a la cohesión estructural de la red científica. Este hallazgo pone de relieve que la influencia académica de un investigador no se define únicamente por su productividad cuantitativa, sino también por su habilidad para articular interacciones estratégicas entre núcleos diferenciados de producción científica.

Finalmente, la métrica de PageRank permite identificar a los autores que ocupan posiciones de liderazgo dentro de la red de coautoría del EJS, posiblemente como resultado de su trayectoria académica y de su rol como mentores de nuevos investigadores en el área. Según esta métrica, se destacan Claudia Pons (Pos = 1), Alejandro Zunino (Pos = 3) y Cristian Mateos (Pos = 4), quienes presentan una alta relevancia estructural dentro de la red, no necesariamente asociada al volumen de publicaciones, sino a la calidad y centralidad de sus conexiones.

Acerca de las comunidades de coautoría, aunque estas ya se encuentran identificadas en la Tabla 1, una visualización más clara y comprensible se presenta en la Figura 1, que ilustra la red completa de los 30 autores más productivos y sus respectivas colaboraciones. Las comunidades representadas en gris no forman parte de las ocho comunidades con mayor cantidad de miembros dentro de la red de coautoría. Las principales comunidades de coautoría fueron destacadas mediante el uso de colores diferenciados, lo que permite identificar agrupamientos temáticos o institucionales dentro de la red. Asimismo, los nodos de mayor tamaño representan a los autores con mayor número de publicaciones, mientras que la espesura de las aristas refleja la intensidad de las colaboraciones, es decir, el número de artículos en coautoría entre pares de investigadores.

Las comunidades de coautoría presentan diferentes tamaños y niveles de representatividad dentro del ranking de autores. La comunidad más numerosa (Com = 1), destacada en color lila en la Figura 1, está compuesta por 37 miembros, de los cuales siete están presentes en el ranking, siendo cinco de la UNICEN y uno del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). La segunda comunidad más grande (Com = 2), representada en verde, agrupa a 27 miembros y cuenta con cinco representantes en el ranking: tres de la UNICEN, uno de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) y uno de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). La tercera comunidad más numerosa (Com = 3), identificada en azul, también está compuesta por 27 miembros, con cinco autores presentes en el ranking, siendo tres de la UTN y dos de la Universidad Nacional de La Pampa (UNLPam).

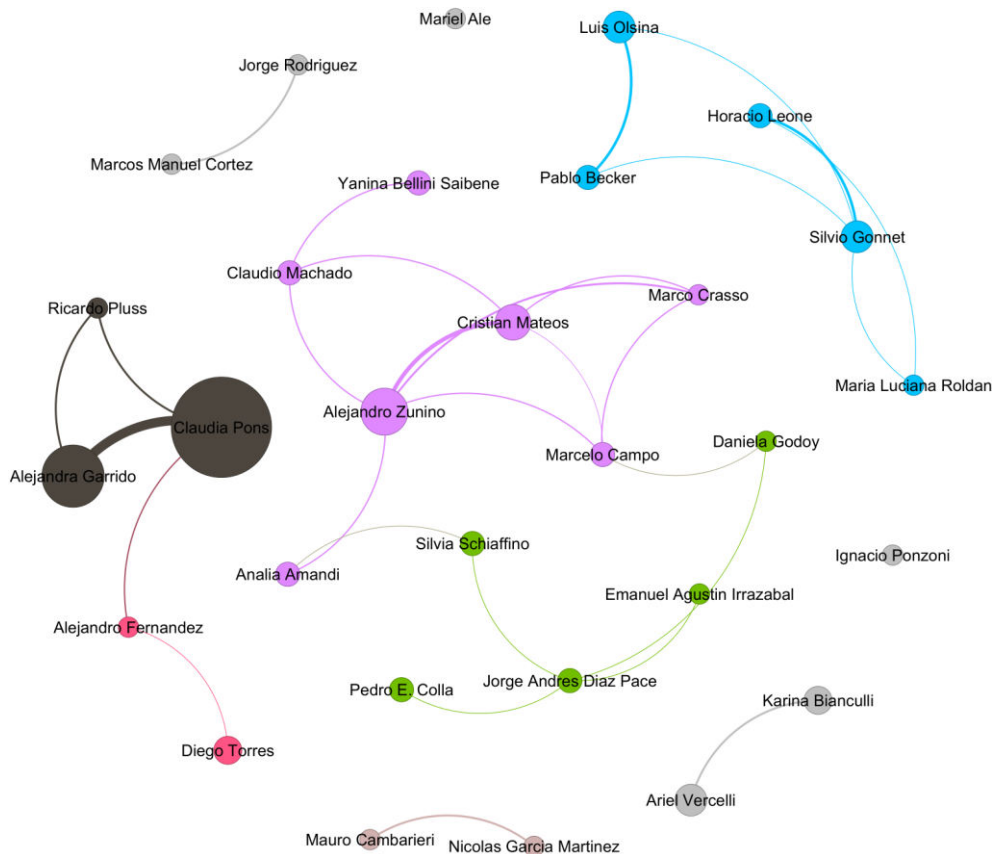


Fig. 1. Red de colaboración de los 30 autores más prolíficos en la historia del EJS.

La cuarta comunidad en tamaño, conformada por 16 miembros y representada en gris oscuro, posee tres representantes en el ranking: dos de la UNLP y uno vinculado a SADIO. La sexta comunidad más numerosa, destacada en color magenta, está integrada por 13 miembros y tiene dos representantes en el ranking, todos de la UNLP. La octava mayor comunidad, con 10 autores, representada en marrón claro, tiene en el ranking dos autores, ambos de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN). La quinta y la séptima comunidades, con 15 y 11 miembros respectivamente, no cuentan con representantes en el ranking.

En cuanto a la afiliación institucional de los 30 autores más prolíficos del EJS, se observa una concentración significativa de investigadores vinculados a universidades públicas argentinas, con especial protagonismo de la UNICEN, que cuenta con 9 representantes en el ranking. Esta cifra representa el 30% del total, lo que resalta el papel central de dicha institución en la producción científica publicada en la revista. En segundo lugar, se encuentra la UTN, con 5 autores destacados, seguida por la UNLP, con 4. Estas tres universidades concentran más del 60% de los autores más productivos,

lo que sugiere la existencia de núcleos consolidados de investigación en el ámbito de la informática y las ciencias de la computación dentro de estas instituciones.

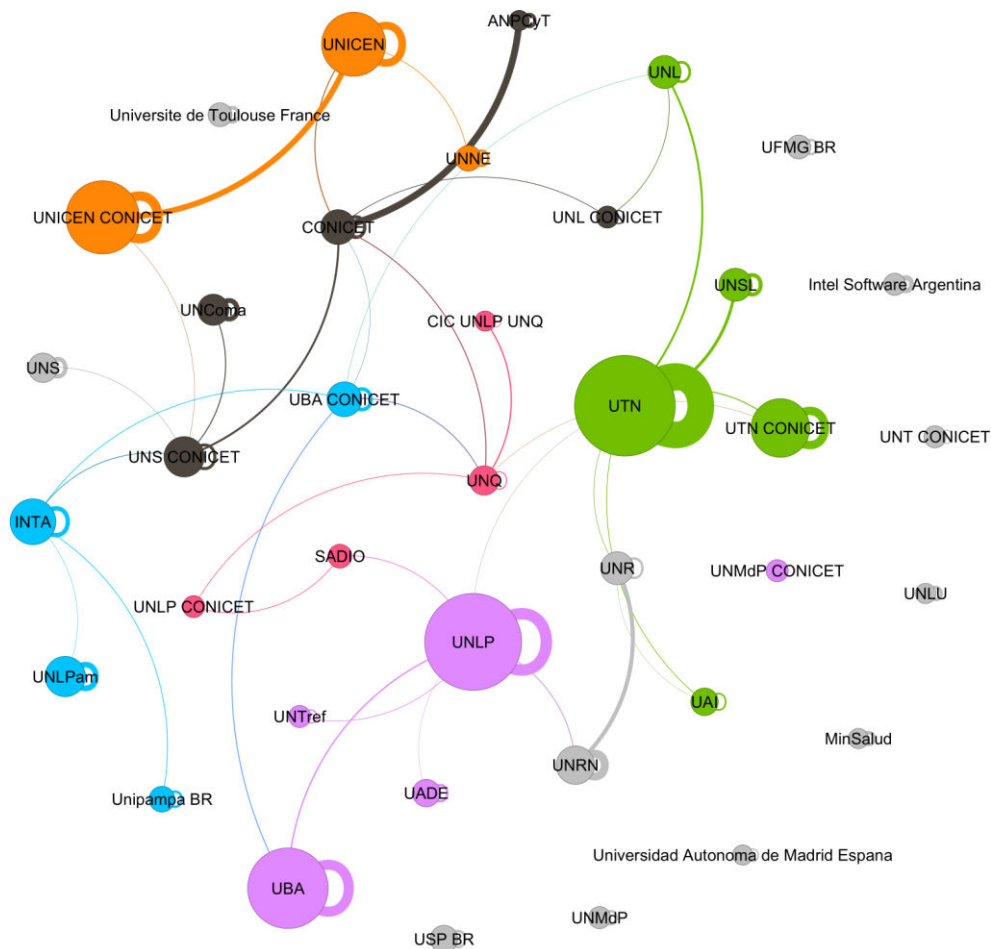


Fig. 2. Red de colaboración de las instituciones en la historia del EJS.

Otras universidades también presentan participación destacada, aunque en menor escala: la UNLPam, la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) y la UNRN cuentan con 2 autores cada una en el ranking. Asimismo, otras instituciones como el INTA, la Universidad Nacional del Comahue (UNComa), la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), la Universidad Nacional del Sur (UNS), un investigador afiliado al Gobierno de la provincia de Neuquén y un representante institucional de SADIO completan la distribución institucional, cada uno con un autor en el listado. Estos datos reflejan tanto la concentración de la producción científica en determinados polos académicos como a diversidad geográfica e institucional de los contribuyentes a la revista. Además, sugieren una fuerte articulación entre centros consolidados y actores periféricos en la consolidación de la red editorial del EJS.

En lo que respecta a las instituciones de afiliación declaradas por los autores en los trabajos publicados en el EJS, se observa una concentración significativa en un conjunto reducido de universidades y centros de investigación argentinos, lo que evidencia su papel central en la estructura de producción científica de la revista. Las instituciones que fueron declaradas más de cinco veces se presentan en la Figura 2, la cual permite visualizar de forma comparativa la distribución de afiliaciones institucionales y sus relaciones. La institución más frecuentemente mencionada fue el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), con 164 menciones, lo que reafirma su condición de principal organismo de promoción científica del país y su estrecha vinculación con el sistema universitario nacional. Le sigue en frecuencia la UTN, con 90 ocurrencias, institución con amplia presencia territorial en Argentina y marcada tradición en el área de la ingeniería y tecnologías de la información. En tercer lugar, se encuentra la UNLP, con 83 menciones, consolidando su histórica relevancia como polo académico de excelencia, especialmente en las ciencias informáticas. La UNICEN aparece en cuarto lugar, con 70 menciones, lo que destaca su participación sostenida y representativa en la trayectoria editorial del EJS. Por último, la UBA figura con 54 ocurrencias, reafirmando su tradicional protagonismo en el ámbito científico argentino, aunque en esta muestra específica presenta una representación cuantitativamente menor respecto a las instituciones mencionadas previamente. Estos datos refuerzan la hipótesis de que el EJS se configura como un espacio de publicación fuertemente articulado al sistema científico-tecnológico argentino, en el cual el CONICET y universidades nacionales desempeñan un papel estructural tanto en términos de volumen de publicaciones como de centralidad institucional.

En cuanto a las instituciones extranjeras involucradas en trabajos publicados en el EJS, se destacan particularmente tres universidades brasileñas: la Universidade de São Paulo (USP), con nueve artículos; la Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), con ocho; y la Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), con siete. Además, otras instituciones con participación relevante incluyen la Université de Toulouse (Francia), con siete trabajos, y la Universidad Autónoma de Madrid (España), con cinco. Estas cifras reflejan el protagonismo de determinadas universidades en la colaboración científica internacional del EJS.

La Figura 3 presenta la red de colaboración entre países. En lo que respecta a la distribución geográfica de la producción científica, se observa una marcada concentración en Argentina, país involucrado en 244 de los 281 trabajos publicados en el EJS, lo que representa aproximadamente el 87% del total. Le siguen Brasil (20 trabajos), Francia (9) y España (8), mientras que los demás países participan en cuatro o menos publicaciones. Cabe destacar que la mayoría de los artículos internacionales son fruto de colaboraciones con autores argentinos, reflejando el papel central que desempeña Argentina en la red científica de la revista. Las únicas excepciones son los trabajos provenientes de Irán, Sudáfrica y México, que no presentan coautoría con instituciones argentinas, lo que indica la existencia de contribuciones aisladas en estos casos.

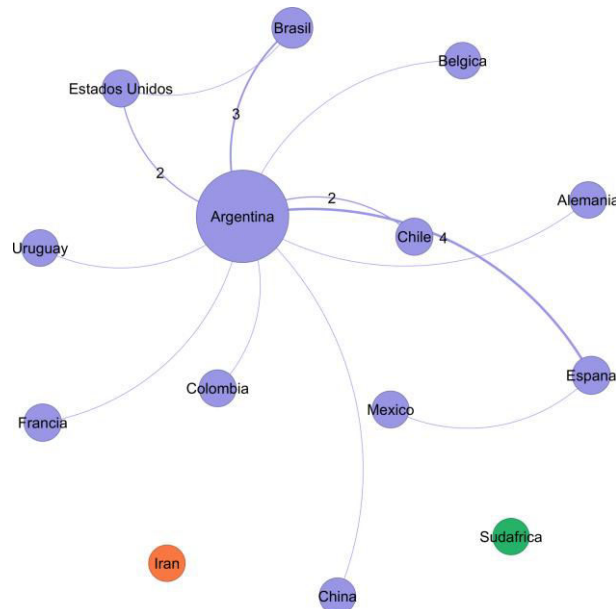


Fig. 3. Red de colaboración de los países en la historia del EJS.

En el análisis de las palabras clave declaradas en los artículos del SADIO Electronic Journal (EJS), se identificaron términos que aparecen al menos dos veces, lo que sugiere su relevancia recurrente en la producción científica publicada por la revista. Estas palabras clave permiten mapear las principales áreas temáticas abordadas por los autores, así como inferir tendencias de investigación consolidadas y emergentes en el ámbito de la informática y la investigación operativa en Argentina.

De acuerdo con la figura 4, entre los temas más frecuentes se destacan aquellos vinculados al campo de la inteligencia artificial, como machine learning ($n=10$), deep learning ($n=4$), aprendizaje profundo ($n=4$), inteligencia artificial ($n=4$), data mining ($n=3$), transfer learning ($n=2$), ontología ($n=2$), robótica ($n=2$), rule learning ($n=2$), evolutionary computation ($n=2$) y reinforcement learning ($n=2$). La reiteración de estos términos indica una consolidación de enfoques basados en técnicas de aprendizaje automático y cómputo inteligente en los trabajos presentados, lo cual se alinea con una etapa significativa en la historia del EJS dedicada a la publicación de los mejores artículos del ASAI.

El área de ingeniería de software también aparece con alta recurrencia, evidenciada por palabras clave como requirements engineering ($n=6$), requirements ($n=3$), software ($n=2$), software engineering ($n=2$), software architecture ($n=2$), software quality ($n=2$), framework ($n=2$), code generation ($n=2$), SPEM (Software & Systems Process Engineering Metamodel, $n=2$) y performance ($n=2$). Estas apariciones reflejan el interés sostenido en métodos, herramientas y procesos para el desarrollo de sistemas de software robustos y eficientes. Dicho enfoque también refleja una etapa relevante en la

trayectoria editorial del EJS, orientada a la publicación de los mejores trabajos del ASSE.

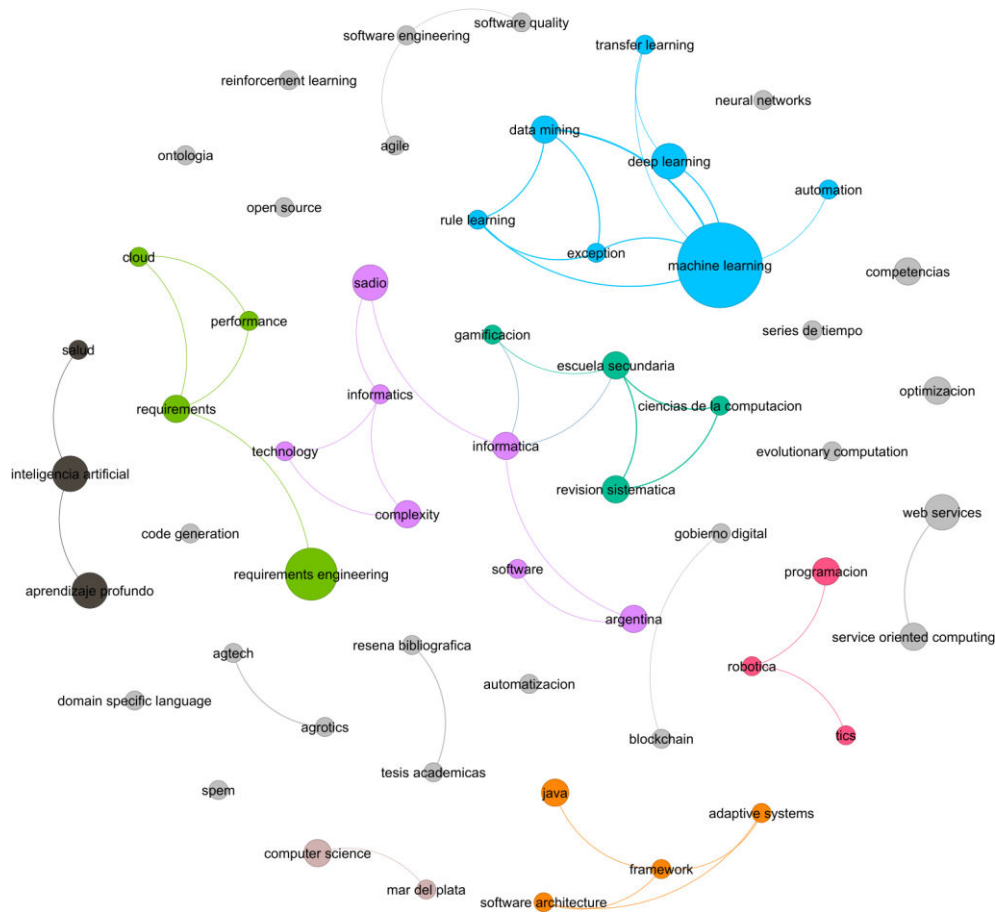


Fig. 4. Red de coocurrencia de palabras clave en la historia del EJS.

Por otro lado, tópicos relacionados con la transformación digital y tecnologías emergentes, como web services (n=4), service oriented computing (n=3), blockchain (n=2), cloud (n=2), automation (n=2) y gobierno digital (n=2), apuntan a una orientación hacia problemáticas contemporáneas y aplicaciones prácticas en entornos reales.

Asimismo, se identifican temas con fuerte contextualización nacional y educativa, como Argentina (n=3), escuela secundaria (n=3), salud (n=2), tics (n=2), agrotics (n=2), agtech (n=2), gamificación (n=2), revisión sistemática (n=3), tesis académicas (n=2) y resena bibliográfica (n=2). La presencia de estas palabras claves indica una

valorización de estudios aplicados y un enfoque socialmente comprometido dentro de la comunidad científica del EJS.

En conjunto, este conjunto de palabras clave recurrentes evidencia la diversidad temática y la evolución de las prioridades investigativas en el EJS, integrando tanto avances tecnológicos como problemáticas educativas, sociales y productivas del contexto latinoamericano.

4 Conclusiones

Este estudio ofreció un análisis bibliométrico transversal de los artículos publicados en el SADIO Electronic Journal (EJS) entre 1998 y 2025, abarcando aspectos relacionados con la productividad científica, la colaboración académica y la evolución temática de la revista. A través del uso de técnicas de extracción automatizada de datos y análisis de redes sociales, se logró mapear la estructura de coautoría, identificar los autores, instituciones y países más activos, así como caracterizar las principales comunidades científicas vinculadas al EJS.

Entre las principales contribuciones del trabajo se destaca la identificación de un grupo reducido de autores altamente productivos y con posiciones estructurales clave dentro de la red, lo que evidencia un núcleo consolidado de investigadores que han contribuido de forma significativa al desarrollo de la revista. Asimismo, se observaron patrones de concentración institucional, con fuerte protagonismo de universidades públicas argentinas y del CONICET, lo que refleja el vínculo del EJS con el sistema científico-tecnológico nacional. En términos temáticos, se identificaron líneas de investigación recurrentes como inteligencia artificial, ingeniería de software y tecnologías emergentes, las cuales se alinean con etapas históricas específicas del enfoque editorial del EJS.

No obstante, este estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, se analizaron únicamente los metadatos disponibles públicamente, sin considerar el contenido completo de los artículos ni las citas bibliográficas, lo que restringe la posibilidad de evaluar el impacto académico de las publicaciones. En segundo lugar, a pesar de los esfuerzos de normalización, la calidad de los datos extraídos puede haber sido afectada por inconsistencias ortográficas o cambios en los registros editoriales a lo largo del tiempo. Finalmente, el estudio se concentró en indicadores cuantitativos, sin incorporar enfoques cualitativos que permitieran una interpretación más profunda de los resultados.

Pese a estas limitaciones, los hallazgos presentados ofrecen una base sólida para reflexionar sobre la trayectoria del EJS y su rol en la consolidación de comunidades científicas en el ámbito de la informática y la investigación operativa en Argentina. Futuras investigaciones podrían expandir este análisis mediante el uso de datos de citación, estudios de contenido temático y entrevistas con autores y editores, con el fin de enriquecer la comprensión del impacto y la evolución de esta publicación científica.

References

- Arcila-Díaz, J., Delgado-Caramutti, J., Millones-Gómez, P. A. y colaboradores. (2025). Research trends in Peruvian universities: proposal for a research agenda with a bibliometric approach. *Scientometrics*, 130, 489–514. <https://doi.org/10.1007/s11192-024-05211-z>
- Aydin, O. R. (2018). *Web scraping quick start guide: techniques and tools to crawl and scrape data from websites*. Birmingham: Packt Publishing.
- Bastian M., Heymann S., Jacomy M. (2009). Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 3(1), 361-362.
- Brum, L. M. L., Lampert, V. N. y Camargo, S. S. (2019). Business Intelligence and Data Warehouse in Agrarian Sector: A Bibliometric Study. *Journal of Agricultural Science*, 11, 353-368. <https://doi.org/10.5539/jas.v11n2p353>
- Camargo, S. S., Pinho, L. B., Bosch, M. H., Machado, C. y Bellini Saibene, Y. (2020). Diez Años del Congreso Argentino de Agroinformática: Un Análisis Histórico del Alcance Geográfico y Redes de Colaboración. *SADIO Electronic Journal of Informatics and Operations Research*, 19(1), 122-144. <https://revistas.unlp.edu.ar/ejs/article/view/17621>
- Camargo, S. S., Pinho, L. B., y Saibene, Y. B. (2019). Quién es Quién en la Agroinformática Argentina. En: *Congreso Argentino de Agroinformática*, Salta, AR. v. 1, p. 59-72.
- Feuerstein, E. (1998). Letter from the Editor. *SADIO Electronic Journal of Informatics and Operations Research*, 1. <https://revistas.unlp.edu.ar/ejs/article/view/17509>
- Fonseca, B. P. F., Sampaio, R. B., Araújo Fonseca, M. V. y colaboradores. (2016). Coauthorship network analysis in health research: method and potential use. *Health Research Policy and Systems*, 14(34), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12961-016-0104-5>
- Fujita, M., Ishido, K., Inoue, H. y colaboradores. (2018). Evaluating researchers through betweenness centrality measures of co-author networks from academic literature database: finding gatekeeper researchers in organizational research. En: *2018 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, Seattle: IEEE, p. 4313-4320. <https://doi.org/10.1109/BigData.2018.8622311>
- Gomes, A. P., Motta, B. E. T., Camargo, S. S. y Saibene, Y. B. (2019). Análisis de las tendencias de investigación en el Congreso de Agroinformática de Argentina: un estudio regional. En: *Congreso Argentino de Agroinformática*, Salta, AR. v. 1, p. 183-194.
- Grimaldi, H. C. y Camargo, S. S. (2025). Anais brasileiros de dermatologia: who wrote this century-old history? *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 100(2). <https://doi.org/10.1016/j.abd.2025.02.001>
- Gross, J. L. y Yellen, J. (2023). *Graph theory and its applications* (3. ed.). Boca Raton: Chapman and Hall/CRC.
- Han, L., Zang, S. y Zhao, Y. (2022). A method of evaluation index of author's academic influence based on author citation network. En: *14th International Conference on Intelligent Human-*

Machine Systems and Cybernetics (IHMSC), Hangzhou: IEEE, p. 72-75.
<https://doi.org/10.1109/IHMSC55436.2022.00026>

Luo, L., Xu, C., Liu, P., Li, Q. y Chen, S. (2024). A bibliometric analysis of the status, trends, and frontiers of design thinking research based on the web of science core collection (2011–2022). *Thinking Skills and Creativity*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101570>

Maral, M. (2024). A bibliometric analysis of global research on education in the Scopus database, 2013–2022. *Global Knowledge, Memory and Communication*, ahead-of-print.
<https://doi.org/10.1108/GKMC-01-2024-0039>

Mota, F. B., Cabral, B. P., Braga, L. A. M. y Lopes, R. M. (2025). Mapping the global research on project-based learning: a bibliometric and network analysis (2014–2024). *Frontiers in Education*, 10:1522694. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1522694>

Pons, C. y Garrido, A. (2017). Nota Editorial. *SADIO Electronic Journal of Informatics and Operations Research*, 16, 1-2. <https://revistas.unlp.edu.ar/ejs/article/view/17590>

R Core Team (2025). *_R: A Language and Environment for Statistical Computing_*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

Suelzer, E. M. y Jackson, J. L. (2022). Measures of impact for journals, articles, and authors. *Journal of General Internal Medicine*, 37(7), 1593-1597. <https://doi.org/10.1007/s11606-022-07475-8>

Zuin, G., Lomeu, H., Barros, G. y colaboradores. (2023). A modified Louvain approach for medical community detection using geographic data. En: *36th International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)*, L'Aquila: IEEE, p. 143-148.
<https://doi.org/10.1109/CBMS58004.2023.00206>