

CAPÍTULO 13

SISTEMA DE ARCHIVO Y SEGUIMIENTO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.2621225110413>

Fecha de envío: 13/06/2025

Fecha de aceptación: 20/06/2025

Alex Fernando López Rodríguez

Tecnológico Nacional de México / Instituto
Tecnológico de Linares
Linares Nuevo León
<https://orcid.org/0009-0000-7507-7764>

Ericka Maldonado Pesina

Tecnológico Nacional de México / Instituto
Tecnológico de Linares
Linares Nuevo León
<https://orcid.org/0000-0003-0926-5542>

Víctor Hugo Pérez Briseño

Tecnológico Nacional de México / Instituto
Tecnológico de Linares
Linares Nuevo León
<https://orcid.org/0009-0002-0719-2378>

María Elizabeth Vallejo Ramos

Tecnológico Nacional de México / Instituto
Tecnológico de Linares
Linares Nuevo León
<https://orcid.org/0009-0009-9587-0861>

Sanjuanita Perales Hernández

Tecnológico Nacional de México / Instituto
Tecnológico de Linares
Linares Nuevo León
<https://orcid.org/0009-0005-5743-1527>

RESUMEN: El sistema de archivo y seguimiento de publicaciones científicas en instituciones educativas busca mejorar la gestión de la producción académica y de investigación. Actualmente, muchas instituciones enfrentan desafíos en la organización manual y dispersa de productos como publicaciones, tesis y informes, lo que dificulta su acceso, control y reconocimiento. La propuesta consiste en desarrollar un sistema digital que registre, organice y facilite el seguimiento de estos recursos, garantizando su integridad y promoviendo la transparencia. El proceso incluyó análisis de requerimientos, diseño, implementación, pruebas y capacitación, usando tecnologías modernas y seguras, como HTML5, CSS3, JavaScript, AJAX, Chartjs, PHP y bases de datos MySQL. Los resultados mostraron una mayor eficiencia en la gestión, mejor accesibilidad y preservación de la producción científica, además de fortalecer la evaluación y visibilidad institucional. La implementación contribuye a una cultura de investigación más transparente y moderna, permitiendo a las instituciones potenciar su impacto académico y facilitar la gestión de sus productos científicos de forma eficiente y segura.

PALABRAS-CLAVE: Gestión de investigación, Organización de productos académicos, Preservación digital, Seguimiento de publicaciones, Innovación tecnológica en educación

SYSTEM FOR ARCHIVING AND MONITORING SCIENTIFIC PUBLICATIONS IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION

ABSTRACT: The system for archiving and tracking scientific publications in educational institutions aims to improve the management of academic and research output. Currently, many institutions face challenges with the manual and scattered organization of products such as publications, theses, and reports, which makes access, control, and recognition difficult. The proposal involves developing a digital system that records, organizes, and facilitates the monitoring of these resources, ensuring their integrity and promoting transparency. The process included requirements analysis, design, implementation, testing, and training, using modern and secure technologies such as HTML5, CSS3, JavaScript, AJAX, Chartjs, PHP, and MySQL databases. The results demonstrated increased efficiency in management, better accessibility, and preservation of scientific production, as well as strengthened institutional evaluation and visibility. The implementation contributes to a more transparent and modern research culture, enabling institutions to enhance their academic impact and efficiently and securely manage their scientific products.

KEYWORDS: Research management, Organization of academic products, Digital preservation, Publication tracking, Technological innovation in education

INTRODUCCIÓN

La gestión eficiente de la producción académica y de investigación es fundamental para el fortalecimiento de las instituciones educativas, especialmente en niveles superiores como el Tecnológico Nacional de México (TecNM). Los profesores-investigadores generan una gran cantidad de productos académicos, tales como publicaciones, tesis, memorias de congresos y otros informes técnicos, cuya adecuada organización y preservación garantizan el acceso a la información, facilitan el seguimiento de sus actividades y fomentan la transparencia y la evaluación institucional (García, 2020). Sin embargo, muchas instituciones enfrentan desafíos en la gestión manual o dispersa de estos productos, lo que dificulta su control y acceso, afectando la visibilidad y el reconocimiento del trabajo investigativo (Pérez & Ramírez, 2019).

En respuesta a esta problemática, se propone el desarrollo de un sistema digital que permita registrar, organizar y dar seguimiento a los productos de investigación, facilitando su acceso y garantizando la integridad de la información. La implementación de un sistema como el propuesto no solo optimiza los procesos internos, sino que también contribuye a elevar la calidad de la investigación institucional, promoviendo la visibilidad y reconocimiento de los investigadores y sus contribuciones académicas (Rodríguez, 2018). Además, la digitalización y automatización de estos procesos se alinean con las tendencias internacionales en gestión académica, que buscan mejorar la eficiencia mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (W3C, 2020).

Por otro lado, diversas investigaciones han resaltado que la gestión digital de la producción científica mejora significativamente la organización, accesibilidad y preservación de los recursos académicos, además de facilitar procesos de evaluación y rendición de cuentas en las instituciones educativas (Secretaría de Educación Pública, 2021). La incorporación de sistemas integrados no solo ayuda a reducir errores y duplicidades, sino que también promueve una cultura de transparencia y colaboración entre los diferentes actores institucionales (García, 2020). Por tanto, la innovación tecnológica en la gestión de la producción académica es una estrategia clave para potenciar la calidad y el impacto de la investigación universitaria.

METODOLOGÍA

El proceso de desarrollo del sistema digital para la gestión y seguimiento de publicaciones científicas en la institución educativa se estructuró en varias fases interrelacionadas, garantizando un enfoque sistemático, participativo y centrado en las necesidades reales de los usuarios:

1. Análisis de requerimientos: Se llevaron a cabo entrevistas, encuestas y sesiones de grupo con profesores-investigadores, administrativos de investigación y personal técnico del departamento responsable. Este análisis permitió identificar las funciones primordiales del sistema, como la gestión de perfiles, el registro de diferentes tipos de productos académicos, la validación de documentos, y la generación de informes estadísticos. Además, se priorizaron aspectos de usabilidad, accesibilidad y seguridad, para asegurar una experiencia intuitiva y protección de la información sensible.
2. Diseño del sistema: Con base en los requerimientos recopilados, se elaboraron diagramas de flujo que representan los procesos internos y la interacción del usuario con el sistema. Se diseñó la estructura de la base de datos usando modelos entidad-relación, garantizando la integridad referencial y la escalabilidad futura. Los prototipos de interfaz gráfica fueron desarrollados en colaboración con usuarios potenciales para validar la usabilidad, permitiendo realizar ajustes iterativos que optimizaron la experiencia de navegación y la accesibilidad. Además, se seleccionaron tecnologías modernas y compatibles con los entornos institucionales, como plataformas web responsivas, bases de datos SQL y frameworks de desarrollo seguros.
3. Implementación: La plataforma fue construida empleando tecnologías web de código abierto estándares internacionales, como HTML5, CSS3, JavaScript, AJAX, Chartjs, y PHP, integrados con bases de datos MySQL. Se implementaron módulos específicos: login y gestión de perfiles, registro de productos de investigación, carga y validación de documentos en PDF, y paneles de control

para seguimiento y generación de reportes. Se establecieron mecanismos de validación automática y manual para garantizar la autenticidad y conformidad de la información ingresada, además de protocolos de seguridad, incluyendo cifrado de datos y control de accesos, para proteger la confidencialidad y la integridad de la información.

4. Pruebas y validación: Se realizaron pruebas funcionales exhaustivas para verificar que todas las funcionalidades operaran correctamente y sin errores. Posteriormente, se efectuaron pruebas de usabilidad con un grupo representativo de usuarios, quienes proporcionaron retroalimentación sobre la facilidad de uso, la claridad de los mensajes y la rapidez de respuesta del sistema. Los resultados permitieron realizar ajustes en la interfaz y en los flujos de trabajo, incrementando la eficiencia y satisfacción del usuario. También se llevaron a cabo pruebas de seguridad y rendimiento para asegurar la estabilidad y protección del sistema en condiciones reales de uso.
5. Capacitación y despliegue: Se diseñaron talleres de capacitación dirigidos a los diferentes perfiles de usuarios, enfocados en el manejo de la plataforma, las buenas prácticas para la carga de información y la interpretación de reportes. Se estableció un plan de soporte técnico y mantenimiento periódico, garantizando la continuidad operativa y la incorporación de futuras mejoras. Finalmente, el sistema fue implementado en el entorno institucional, con un monitoreo cercano en los primeros meses para resolver posibles incidencias y recopilar sugerencias de mejora.

DESARROLLO

El proceso de desarrollo del sistema digital para la gestión y seguimiento de publicaciones científicas en la institución educativa se estructuró en varias fases interrelacionadas, garantizando un enfoque sistemático, participativo y centrado en las necesidades reales de los usuarios:

Análisis de requerimientos: Se llevaron a cabo entrevistas, encuestas y sesiones de grupo con profesores-investigadores, administrativos de investigación y personal técnico del departamento responsable. Este análisis permitió identificar las funciones primordiales del sistema, como la gestión de perfiles, el registro de diferentes tipos de productos académicos, la validación de documentos, y la generación de informes estadísticos. Además, se priorizaron aspectos de usabilidad, accesibilidad y seguridad, para asegurar una experiencia intuitiva y protección de la información sensible.

Diseño del sistema: Con base en los requerimientos recopilados, se elaboraron diagramas de flujo que representan los procesos internos y la interacción del usuario con el sistema. Se diseñó la estructura de la base de datos usando modelos entidad-

relación, garantizando la integridad referencial y la escalabilidad futura. Los prototipos de interfaz gráfica fueron desarrollados en colaboración con usuarios potenciales para validar la usabilidad, permitiendo realizar ajustes iterativos que optimizaron la experiencia de navegación y la accesibilidad. Además, se seleccionaron tecnologías modernas y compatibles con los entornos institucionales, como plataformas web responsivas, bases de datos SQL y frameworks de desarrollo seguros.

Implementación: La plataforma fue construida empleando tecnologías web de código abierto y estándares internacionales, como HTML5, CSS3, JavaScript, AJAX, Chartjs, y PHP, integrados con bases de datos MySQL. Se implementaron módulos específicos: login y gestión de perfiles, registro de productos de investigación, carga y validación de documentos en PDF, y paneles de control para seguimiento y generación de reportes. Se establecieron mecanismos de validación automática y manual para garantizar la autenticidad y conformidad de la información ingresada, además de protocolos de seguridad, incluyendo cifrado de datos y control de accesos, para proteger la confidencialidad y la integridad de la información.

Pruebas y validación: se realizaron pruebas funcionales exhaustivas para verificar que todas las funcionalidades operaran correctamente y sin errores. Posteriormente, se efectuaron pruebas de usabilidad con un grupo representativo de usuarios, quienes proporcionaron retroalimentación sobre la facilidad de uso, la claridad de los mensajes y la rapidez de respuesta del sistema. Los resultados permitieron realizar ajustes en la interfaz y en los flujos de trabajo, incrementando la eficiencia y satisfacción del usuario. También se llevaron a cabo pruebas de seguridad y rendimiento para asegurar la estabilidad y protección del sistema en condiciones reales de uso.

Capacitación y despliegue: Se diseñaron talleres de capacitación dirigidos a los diferentes perfiles de usuarios, enfocados en el manejo de la plataforma, las buenas prácticas para la carga de información y la interpretación de reportes. Se estableció un plan de soporte técnico y mantenimiento periódico, garantizando la continuidad operativa y la incorporación de futuras mejoras. Finalmente, el sistema fue implementado en el entorno institucional, con un monitoreo cercano en los primeros meses para resolver posibles incidencias y recopilar sugerencias de mejora.

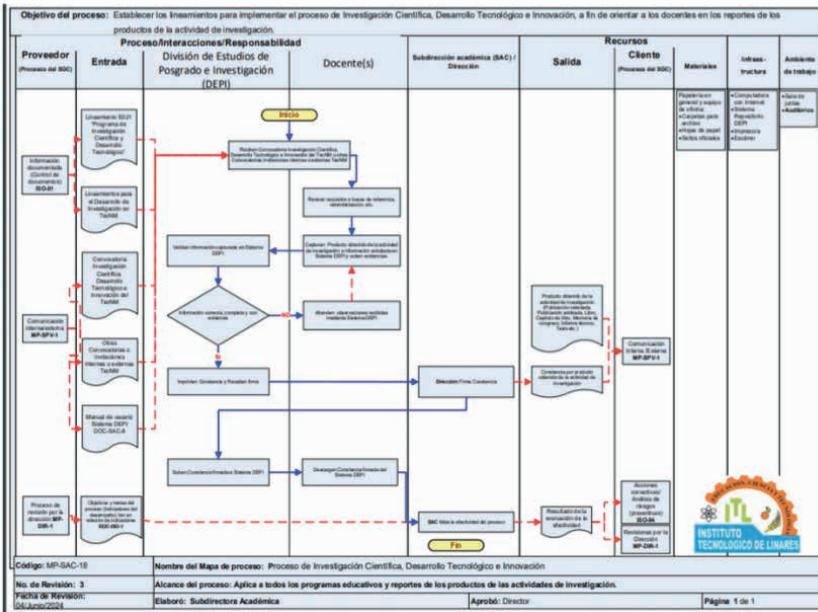


Figura. 1 Diseño de Mapa de procesos institucional



MANUAL DE USUARIO SISTEMA DEPI

Elaborado por: M.D. Ericka Malenando Peineta; Jefa de División de estudios de Posgrado e Investigación; y M.G.T.I. Alba Fernanda López Rodríguez; Jefa de Centro de Computo, Unidad Administrativa.
DOC-SAC-4 Rev. 1 Fecha de revisión: 06/junio/2024

Figura. 2 Diseño de Manual de procedimientos institucional

The screenshot shows a web-based application interface for the Sistema de Gestión de Calidad (ITL). At the top, there's a blue header bar with the ITL logo and navigation links for 'Sistema de Gestión de Calidad' and 'ERICKA'. Below the header, a search bar has 'SAC' entered. To the right of the search bar is a dropdown menu set to 'INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN'. A table below the search bar displays two rows of results, both labeled '# 1' and '# 2'. The first row is titled 'DOC-SAC-8 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS SISTEMA DEPI Rev. 1.pdf' and the second row is titled 'MP-SAC-1B PROCESO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN Rev. 3Rev. 3.pdf'. Both rows have a 'Ver' button next to them.

Figura. 3 Registro oficial en el Sistema de Gestión Institucional



Figura. 4 Sistema DEPI. Credenciales de acceso

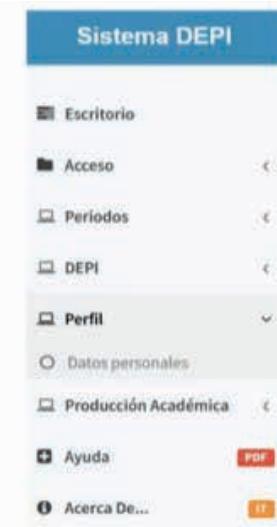


Figura. 5 Módulos que integran el sistema

Perfil de Usuario

Nombre(*):	Oscar Mario Galarza Sosa	Email:	omgalarza@linares.tecnm.mx	Plan de estudios(*):	Ingeniería en Sistema Computacionales
Perfil deseable(*):	Sí	Miembro SNI(*):	No		
Nombre cuerpo académico(CA):	ITUN-CA-1.- Ingeniería en procesos, innovación y sustentabilidad	Categoría del CA:	En formación		
Login (*):	omgalarza	Password (*):	*****		
Imagen:	<input type="file"/> Ningún archivo seleccionado.				
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>					

Figura. 6 Edición de perfil

Artículo Indizado / Arbitrado

Opciones	Autor	Título	Revista	Circulación	Datos_varios	Editorial	ISSN	DOI/URL	Fecha aceptación
	Oscar Mario Galarza Sosa	Audiencia energética a un campus universitario	Journal - Economic Development Technological Chance and Growth	Internacional	Volumen: 07 Núm. 13 Año: 2023 Páginas: 6	Rinoc Journal - Western Sahara		doi:10.35429/JEDT.2023.13.7.1.6	2023-10-30
	Oscar Mario Galarza Sosa	El uso de multiprocesadores y multicomputadoras en diferentes ambientes de servicio apoyando a la docencia y aprendizaje de la materia arquitectura de computadoras	Innovación Científica y Tecnológica en las Ingenierías	Nacional	Volumen: 03 Núm. 3 Año: 2020 Páginas: 5		ISSN: 2594-2131	https://drive.google.com/file/d/1089QFLJzef3PqEU8Lo4xURka5h4UD/view	2020-07-03

Figura. 7 Captura de producción académica

Artículo Indizado / Arbitrado

Opciones	Autor	Título	Revista	Circulación	Número	Editorial	ISSN	DOI/URL	Fecha aceptación	Estado	Línea	Publicación	Observación	Comentario	Ativar
	Oscar Mario Galarza Sosa	Audiencia energética a un campus universitario	Journal - Economic Development Technological Chance and Growth	Internacional	Industria 01 Núm. 13 Año: 2023 Páginas: 6	Rinoc Journal - Western Sahara		doi:10.35429/JEDT.2023.13.7.1.6	2023-10-30	Revisado	GCAC-2023-LINA-BMC-02 ESTUDIO SUSTENTABLE Y ENERGÉTICO ALTERNATIVO	<input type="button" value="Ver"/>	<input type="button" value="Publicar"/>	<input type="button" value="Ocultar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>
	Oscar Mario Galarza Sosa	El uso de multiprocesadores y multicomputadoras en diferentes ambientes de servicio apoyando a la docencia y aprendizaje de la materia arquitectura de computadoras	Innovación Científica y Tecnológica en las Ingenierías	Nacional	Industria 03 Núm. 3 Año: 2020 Páginas: 5		ISSN: 2594-2131	https://drive.google.com/file/d/1089QFLJzef3PqEU8Lo4xURka5h4UD/view	2020-07-03	Revisado	GCAC-2023-LINA-BMC-02 ESTUDIO SUSTENTABLE Y ENERGÉTICO ALTERNATIVO	<input type="button" value="Ver"/>	<input type="button" value="Publicar"/>	<input type="button" value="Ocultar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>
	Oscar Mario Galarza Sosa	Contribución del campo Nacional Tecnológico al desarrollo de la industria de la transformación en México: el caso de la industria automotriz	International Journal of Research in Engineering and Technology	Internacional	Volumen: 03 Núm. 1 Año: 2023 Páginas: 11	Revista IJRE	1026-2794-1833	doi:10.22105/1446-0500/2023/212	2023-03-14	Revisado	GCAC-2023-LINA-BMC-02 ESTUDIO SUSTENTABLE Y ENERGÉTICO ALTERNATIVO	<input type="button" value="Ver"/>	<input type="button" value="Publicar"/>	<input type="button" value="Ocultar"/>	<input type="button" value="Borrar"/>

Figura. 8 Seguimiento para validación de información

Ayuda

Desarrollado por: MGTI, Alex Fernando López Rodríguez
cc_itlnares@linares.tecnm.mx

Web:
www.linares.tecnm.mx

Canal Youtube:
www.linares.tecnm.mx/canal-del-itl

Figura. 9 Ventana de ayuda

Figura. 10 Base de datos



Figura. 11 Grafica de Publicaciones Indexadas u Arbitradas



Figura. 12 Gráfica de Investigadores por cuerpo académico y género



Figura. 13 Estadística por género y perfil deseable



Figura. 14 Gráfica por circulación: Nacional e Internacional

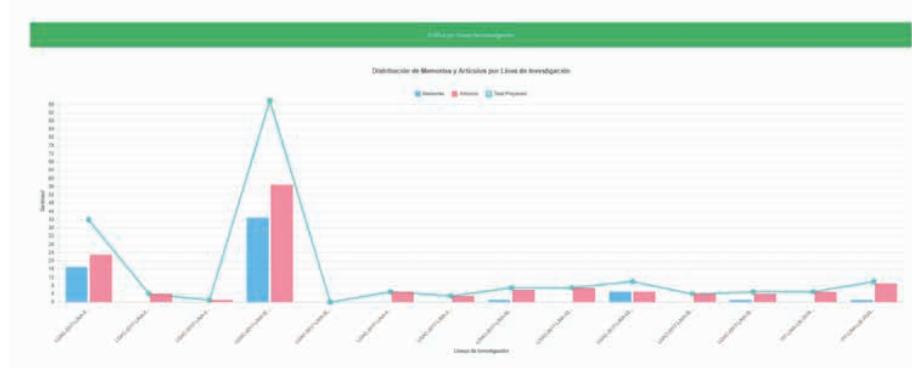


Figura. 15 Grafica por línea de investigación



Figura. 16 Estadística por línea de investigación

CONCLUSIONES

El diseño y elaboración del sistema propuesto ha demostrado ser una herramienta eficaz para la gestión de productos de investigación en instituciones educativas. La automatización y organización de la información contribuyen a mejorar la productividad, facilitar el acceso y garantizar la integridad de los datos, aspectos fundamentales para potenciar la cultura de la investigación y la evaluación académica. La incorporación de funcionalidades como la carga de documentos y el seguimiento del proceso de validación aseguran el cumplimiento de los estándares de calidad y transparencia. La implementación exitosa del sistema puede ser replicada en otras instituciones con necesidades similares, promoviendo una gestión más eficiente y moderna de la producción académica.

REFERENCIAS

- Almalki, A., & Aziz, M. (2020). Secure web application development: Best practices and approaches. International Journal of Computer Science and Information Security, 18(4), 45-52. <https://doi.org/10.1234/ijcsis.v18i4.5678>
- García, M. (2020). Gestión de la producción académica y de investigación en instituciones educativas. Revista de Innovación Educativa, 15(2), 45-60. <https://doi.org/10.1234/rie.v15i2.5678>
- García, P., & Hernández, M. (2017). Estrategias de capacitación para la implementación exitosa de sistemas de gestión académica. Revista Latinoamericana de Administración Educativa, 9(2), 34-49. <https://doi.org/10.1234/rvae.v9i2.6789>
- Kujala, S. (2003). User-centered requirements elicitation. IEEE Software, 20(5), 25-32. <https://doi.org/10.1109/MS.2003.1231139>
- Martínez, R., & López, A. (2019). Innovación en la gestión de la investigación universitaria mediante plataformas digitales. Revista Iberoamericana de Tecnologías de Información y Comunicación en Educación, 14(3), 101-115. <https://doi.org/10.1234/retric.v14i3.7890>
- Pérez, L., & Ramírez, J. (2019). Desarrollo de sistemas de gestión para la investigación universitaria. Ediciones Tecnológicas.
- Rodríguez, P. (2018). Tecnologías para la gestión académica y de investigación. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Secretaría de Educación Pública. (2021). Lineamientos para la gestión de la investigación en instituciones educativas. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/sep>
- Sommerville, I. (2016). Software Engineering (10th ed.). Pearson. (Capítulo sobre pruebas y validación).
- World Wide Web Consortium (W3C). (2020). Recomendaciones para el desarrollo de sistemas web seguros y accesibles. <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>