



Artículo de investigación

Sistema de Gestión Académica para la identificación y seguimiento del talento académico en entornos universitarios

Academic Management System for the identification and tracking of academic talent in university settings

Sistema de Gestão Acadêmica para a Identificação e Acompanhamento de Talentos Acadêmicos em Ambientes Universitários

Yuddany Pérez Domínguez

Universidad de Matanzas, Cuba.

[https://orcid.org/0009-0007-](https://orcid.org/0009-0007-9062-3373)

[9062-3373](https://orcid.org/0009-0007-9062-3373)

yuddany.perez@umcc.cu

**María de Lourdes Artola
Pimentel**

Universidad de Matanzas, Cuba

[https://orcid.org/0000-0002-](https://orcid.org/0000-0002-6609-7701)

[6609-7701](https://orcid.org/0000-0002-6609-7701)

lourdes.artola@umcc.cu

Resumen

Objetivo: Desarrollar un Sistema de Gestión Académica para identificar y dar seguimiento al talento académico en la Universidad de Matanzas mediante un enfoque basado en evidencia. **Métodos:** Se implementó una plataforma web (React, Next.js, PostgreSQL) con un modelo de datos multidimensional que permite seguimiento longitudinal. Incluye algoritmos de scoring automatizado para clasificar estudiantes en tres niveles (Potencial, Talento, Talento Excepcional) y generar alertas predictivas. Se validó con directivos (n=5) mediante cuestionario Likert (1-5 puntos). **Resultados:** La valoración general fue excelente (4.46/5.00), destacando la relevancia de indicadores (4.8) y la intención de recomendación (4.8). **Conclusiones:** El sistema facilita una gestión objetiva y proactiva del talento académico, demostrando alta utilidad percibida y potencial para su adopción institucional.

Palabras clave: gestión del talento académico; sistema de información; educación superior; análisis predictivo; tecnologías web.

Abstract

Objective: To develop an Academic Management System for identifying and tracking academic talent at the University of



Juan Jesús Mondéjar Rodríguez
Universidad de Matanzas, Cuba
<https://orcid.org/0000-0003-1280-5095>
mondejar.fierro2014@gmail.com

Bárbara Maricely Fierro Chong
Universidad de Matanzas, Cuba
<https://orcid.org/0000-0002-7177-1860>
barbara.fierro@umcc.cu

Matanzas using an evidence-based approach. **Methods:** A web platform (React, Next.js, PostgreSQL) was implemented with a multidimensional data model enabling longitudinal tracking. It includes automated scoring algorithms to classify students into three levels (Potential, Talent, Exceptional Talent) and generate predictive alerts. Validation was conducted with university administrators (n=5) using a Likert scale questionnaire (1-5 points). **Results:** The overall evaluation was excellent (4.46/5.00), highlighting the relevance of indicators (4.8) and recommendation intent (4.8). **Conclusions:** The system facilitates objective and proactive management of academic talent, demonstrating high perceived utility and potential for institutional adoption.

Keywords: academic talent management; information system; higher education; predictive analysis; web technologies.

Resumo

Objetivo: Desenvolver um Sistema de Gestão Acadêmica para identificar e acompanhar o talento acadêmico na Universidade de Matanzas, utilizando uma abordagem baseada em evidências.

Métodos: Foi implementada uma plataforma web (React, Next.js, PostgreSQL) com um modelo de dados multidimensional que permite o acompanhamento longitudinal. Inclui algoritmos de pontuação automatizada para classificar os estudantes em três níveis (Potencial, Talento, Talento Excepcional) e gerar alertas preditivos. A validação foi realizada com gestores (n=5) por meio de um questionário Likert (1-5 pontos). **Resultados:** A avaliação geral foi excelente (4,46/5,00), destacando-se a relevância dos indicadores (4,8) e a intenção de recomendação (4,8).

Conclusões: O sistema facilita uma gestão objetiva e proativa do talento acadêmico, demonstrando alta utilidade percebida e potencial para adoção institucional.

Palavras chave: gestão do talento acadêmico; sistema de informação; ensino superior; análise preditiva; tecnologias web.

Introducción

La gestión del talento académico (GTA) en la educación superior ha evolucionado desde enfoques intuitivos hacia sistemas basados en evidencia, donde las tecnologías de la

información juegan un papel fundamental (Jameson et al., 2022). En el contexto cubano, la implementación de sistemas integrados representa un desafío estratégico para mejorar



la calidad institucional y optimizar los procesos de identificación y desarrollo del estudiante talento académico (Pérez et al., 2024).

La creciente complejidad de los entornos universitarios, caracterizada por la masificación de la matrícula, la diversificación de modalidades educativas y la exigencia de mayor transparencia en la gestión, ha generado la necesidad de implementar sistemas de información sofisticados que permitan una gestión eficiente del talento académico (Albuja et al., 2023). Esta necesidad se ha visto acentuada por los procesos de acreditación institucional y la exigencia de indicadores de calidad más robustos (Arjona et al., 2022).

Investigaciones recientes destacan que las instituciones de educación superior que implementan sistemas integrados de gestión del talento muestran mejoras significativas en la retención estudiantil, el desarrollo profesional del alumnado y la optimización de recursos institucionales (Abiwu & Martins, 2024). Sin embargo, la literatura especializada identifica persistentes desafíos en la región latinoamericana, donde muchos sistemas existentes operan con datos fragmentados y carecen de algoritmos sofisticados para el análisis predictivo del talento (Córdova et al., 2024).

El concepto de talento académico ha experimentado una notable evolución conceptual, transitando desde definiciones centradas exclusivamente en el rendimiento académico hacia conceptualizaciones

multidimensionales que incorporan competencias investigadoras, habilidades de liderazgo y compromiso social (Pérez et al., 2024). Esta evolución requiere de instrumentos de evaluación igualmente complejos y comprensivos (Bajaña & Calderón, 2024).

La pandemia de COVID-19 aceleró la digitalización de la gestión universitaria, evidenciando tanto las potencialidades como las limitaciones de los sistemas existentes (McCarthy et al., 2023). Este evento catalizador reveló la urgencia de desarrollar plataformas flexibles y escalables que puedan adaptarse a contextos educativos disruptivos (Hanisch et al., 2023).

En el ámbito específico de la evaluación del talento, se observa un creciente consenso sobre la necesidad de superar los enfoques exclusivamente cuantitativos, integrando dimensiones cualitativas que capturen la complejidad del desarrollo talentoso (Burrell & Harbatkin, 2024). Esta integración requiere de sistemas capaces de procesar múltiples fuentes de datos y generar visualizaciones significativas para la toma de decisiones (Riordan et al., 2024).

La literatura sobre analytics educativos ha demostrado el valor de los enfoques predictivos para la identificación temprana de talentos y la prevención del abandono estudiantil (Vial, 2023); (Sodagari, 2025). No obstante, su implementación efectiva en contextos latinoamericanos enfrenta desafíos específicos relacionados con la infraestructura tecnológica,



la capacitación de recursos humanos y las culturas institucionales (Garcez et al., 2022); (Falcão et al., 2022).

Desde una perspectiva ética, el uso de sistemas de información para la gestión del talento plantea importantes cuestionamientos sobre privacidad de datos, transparencia algorítmica y posibles sesgos en los procesos de selección y evaluación (Breidbach, 2024). Estos aspectos adquieren particular relevancia en el marco de la creciente regulación sobre protección de datos personales en la región (Guaña-Moya, 2023).

En Cuba, el desarrollo de sistemas de gestión del talento académico se alinea con los Lineamientos de la Política Económica y Social hasta 2030, que priorizan la formación de capital humano altamente calificado como eje del desarrollo nacional (PCC, 2021). Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la

conectividad, la disponibilidad de hardware y la capacitación digital del personal académico (Cueva et al., 2025).

Este artículo presenta el desarrollo de un Sistema de Gestión Académica que aborda estas limitaciones mediante la implementación de un modelo integral de seguimiento del talento académico. Los objetivos específicos del estudio son: (1) diseñar una arquitectura tecnológica escalable para la gestión académica integral; (2) implementar algoritmos de scoring multidimensional para la identificación objetiva del talento académico; (3) desarrollar módulos de análisis predictivo para la detección temprana de riesgos y oportunidades de desarrollo; (4) validar la efectividad del sistema en el contexto de una universidad cubana; y (5) evaluar la usabilidad y utilidad percibida por los usuarios directivos.

Metodología y métodos

Diseño del sistema

Se adoptó una metodología de desarrollo ágil para la creación de una aplicación web con arquitectura de tres capas: frontend, backend y base de datos. La plataforma fue construida utilizando React 19 y Next.js 14 para la interfaz de usuario, con TypeScript para garantizar la seguridad del código. El backend implementa API RESTful con Next.js, mientras que la persistencia de datos se gestiona mediante

PostgreSQL con Prisma ORM como capa de abstracción.

Modelo de datos

Se diseñó un esquema de base de datos relacional que refleja la organización universitaria y permite el seguimiento integral del estudiante. Las entidades principales incluyen: Estudiantes (núcleo del sistema), Facultades, Carreras, Evaluaciones semestrales, Méritos académicos, Eventos y participaciones,



tutores, Áreas de talento, Historial de talentos y Alertas. Las relaciones entre estas entidades capturan la complejidad de la trayectoria académica y extracurricular.

Algoritmos de scoring

El sistema implementa un algoritmo de scoring multidimensional que evalúa tres componentes con pesos diferenciados: Score Académico (40% del total) que combina índice acumulado normalizado (70%), consistencia académica (20%) y tendencia de mejora (10%); Score Extracurricular (35% del total) que combina puntuación de méritos (60%) y participaciones (40%); y Score de Liderazgo (25% del total) que

evalúa roles de liderazgo (50%), mentoría activa (30%) e impacto comunitario (20%).

Evaluación de usabilidad

Se diseñó un cuestionario de usabilidad con escala Likert de 1 a 5 puntos (1=muy deficiente, 5=excelente) que fue aplicado a 5 directivos universitarios involucrados en la gestión del talento académico. El instrumento evaluó siete dimensiones críticas: eficiencia del registro de información, utilidad de reportes, intuición de la interfaz, relevancia de indicadores, ahorro de tiempo, suficiencia informativa e intención de recomendación.

Resultados y discusión

Arquitectura del sistema: Se desarrolló una aplicación web completa que opera mediante navegador sin necesidad de software adicional. La estructura modular del código facilita el mantenimiento y la escalabilidad, organizándose en carpetas lógicas (app, components, lib, prisma, scripts).

Módulos funcionales: El sistema incluye módulos especializados para:

- ✓ Gestión de estructura organizacional (facultades y carreras)
- ✓ Registro y seguimiento de estudiantes con búsqueda avanzada
- ✓ Evaluaciones semestrales con cálculo automático de índices

- ✓ Gestión de méritos académicos y participaciones en eventos
- ✓ Sistema de mentoría con asignación múltiple
- ✓ Identificación de áreas de talento específicas
- ✓ Sistema de alertas proactivas
- ✓ Dashboard analítico con visualizaciones avanzadas

Algoritmos de análisis: El sistema demostró capacidad para:

- ✓ Calcular scores de talento de manera automatizada
- ✓ Clasificar estudiantes en categorías de talento según criterios predefinidos

- ✓ Generar alertas tempranas sobre riesgos académicos
- ✓ Producir recomendaciones personalizadas para el desarrollo estudiantil
- ✓ Identificar patrones y tendencias mediante análisis agregado

Resultados de la validación de usabilidad: Los resultados del cuestionario aplicado a directivos (Tabla 1) muestran una valoración general excelente (4.46/5.00), con consistencia en las respuestas (DE=0.68).

Tabla 1. Valoración promedio por ítem del sistema GTA (n=5 directivos).

Ítem	Valoración promedio	Desviación estándar
1. La base de datos permite registro eficiente de información.	4.6	0.55
2. El sistema genera reportes útiles para la toma de decisiones.	4.4	0.89
3. La interfaz es intuitiva y fácil de usar.	3.8	1.10
4. Los indicadores son relevantes para la práctica docente.	4.8	0.45
5. El sistema ahorra tiempo en el seguimiento de estudiantes identificados como talento académico.	4.2	0.84
6. La información disponible es suficiente para evaluar.	4.6	0.55
7. Recomendaría el uso del sistema a otras facultades.	4.8	0.45
PROMEDIO GENERAL	4.46	0.68

Fuente: Elaboración propia.

Los directivos valoraron especialmente la estructura organizativa de la base de datos, destacando que por primera vez tenemos toda la información estudiantil consolidada en un solo sistema. El Vicedecano de investigación y posgrado comentó: Antes perdíamos mucho tiempo buscando información en diferentes lugares, para la elaboración de informes y para

el análisis comparativo en la entrega de premios y méritos; ahora está centralizada y actualizada. Se reconoció el valor de los reportes generados, aunque se sugirió mayor personalización de los formatos de salida. La jefa de departamento señaló: Los reportes nos permiten identificar tendencias y tomar decisiones basadas en evidencias, no en impresiones subjetivas.



El ítem tres recibió la valoración más baja, identificándose como área de mejora. Los comentarios incluyeron: Requiere familiarización inicial y sería útil un tutorial interactivo. Sin embargo, se reconoció que, una vez superada la curva de aprendizaje, la navegación es lógica.

Los directivos unánimemente valoraron la pertinencia de los indicadores implementados. Un directivo expresó: Los indicadores capturan dimensiones del talento académico que antes no considerábamos de manera sistemática.

Aunque se reconocieron ahorros de tiempo en el mediano plazo, se señaló que el proceso de implementación inicial requiere inversión temporal. Un directivo mencionó: Una vez incorporado en la rutina, efectivamente optimiza nuestro tiempo.

Se destacó la completitud de la información disponible y su actualización periódica. Se comentó: Tenemos acceso a datos que antes no disponíamos, lo que enriquece nuestro análisis.

El sistema desarrollado representa un avance significativo en la Gestión del Talento Académico para el contexto universitario latinoamericano, particularmente en Cuba. La plataforma aborda la fragmentación de datos identificada por Bajaña & Calderón (2024) mediante la integración de múltiples dimensiones del desempeño estudiantil en una visión unificada.

Los resultados de la validación con usuarios directivos confirman la utilidad práctica del

sistema, con una valoración general excelente (4.46/5.00) que supera los umbrales de aceptabilidad establecidos en la literatura sobre sistemas de información educativa (Hanisch et al., 2023). La máxima puntuación en relevancia de indicadores (4.8) e intención de recomendación (4.8) evidencian la adecuación del sistema a las necesidades reales de gestión académica.

La implementación de algoritmos de scoring multidimensional supera las limitaciones de los sistemas tradicionales que se basaban principalmente en el rendimiento académico (índice acumulado), incorporando dimensiones extracurriculares y de liderazgo esenciales para una evaluación integral del talento académico. Este enfoque se alinea con las recomendaciones de Cueva et al. (2025) sobre la necesidad de métricas comprehensivas para la identificación de talentos.

El área identificada para mejora (usabilidad de la interfaz, 3.8) coincide con hallazgos reportados por Condeso et al. (2025) sobre la necesidad de periodos de adaptación en la implementación de sistemas complejos de gestión académica. Sin embargo, la valoración positiva una vez superada la curva de aprendizaje sugiere que se trata de una barrera temporal más que de un defecto de diseño fundamental.

La capacidad de análisis predictivo del sistema representa una contribución particularmente valiosa, ya que permite intervenciones proactivas en estudiantes en riesgo y la



optimización de recursos para el desarrollo del talento académico. Los comentarios de los directivos sobre la toma de decisiones basada en evidencias reflejan el impacto transformador que tiene el sistema en las prácticas de gestión institucional.

Las limitaciones del estudio incluyen el tamaño muestral para la validación de usabilidad (n=5) y la dependencia de datos cuantitativos, que

podrían complementarse con evaluaciones cualitativas para una visión más holística del talento académico. Futuras investigaciones deberían explorar la integración de análisis de redes sociales académicas y la implementación de técnicas más avanzadas de machine learning para refinar las predicciones, así como ampliar la validación a una muestra más representativa de usuarios.

Conclusiones

El Sistema de Gestión Académica desarrollado demuestra la viabilidad de implementar soluciones tecnológicas integrales para la gestión del talento académico en el contexto universitario. La validación con usuarios directivos confirma su utilidad práctica y alto potencial de transferibilidad a otros contextos institucionales.

La plataforma provee:

1. Un modelo integral para el seguimiento multidimensional del talento académico, combinando dimensiones académicas, extracurriculares y de liderazgo.
2. Algoritmos de scoring automatizado que permiten la identificación objetiva de diferentes niveles de talento.
3. Capacidades de análisis predictivo para la detección temprana de riesgos y oportunidades de desarrollo.

4. Mecanismos de alerta proactiva que facilitan la intervención oportuna.

5. Visualizaciones de datos que apoyan la toma de decisiones estratégicas.

El sistema representa un avance hacia la gestión basada en evidencia del talento académico, alineándose con los objetivos de desarrollo institucional y las demandas de la sociedad contemporánea. La arquitectura modular y las tecnologías utilizadas garantizan la escalabilidad y adaptabilidad del sistema a futuras necesidades.

La implementación exitosa de este sistema en la Universidad de Matanzas y su alta valoración por parte de los directivos sugiere su potencial transferibilidad a otras instituciones de educación superior en contextos similares, contribuyendo así al fortalecimiento de la gestión del talento académico.

Referencias bibliográficas

- Abiwu, L., & Martins, I. (2024). Does integrated talent management foster competitive advantage in higher education institutions? *SA Journal of Human Resource Management*, 22, 1-13. <https://doi.org/10.4102/sajhrm.v22i0.2669>
- Albuja, M., Buele, N., & Achote, É. (2023). Gestión del talento en la era digital: Cómo atraer, retener y potenciar profesionales en la educación del siglo XXI. *Latitude*, 2(18), 20-34. <https://doi.org/10.55946/latitude.v2i18.228>
- Arjona-Granados, M. del P., Lira-Arjona, A. L., & Maldonado-Mesta, E. A. (2022). Los sistemas de gestión de la calidad y la calidad educativa en instituciones públicas de Educación Superior de México. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 12(24), 268-283. <https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.05>
- Bajaña, R., & Calderón, C. (2024). Impacto de las metodologías activas en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes: Una revisión sistemática de la literatura. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 5(2), 1-15. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.305>
- Breidbach, C. F. (2024). Responsible algorithmic decision-making. *Organizational Dynamics*, 53(2), 101031. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2024.101031>
- Burrell, N., & Harbatkin, E. (2024). Beyond the school building: Examining the association between out-of-school factors and multidimensional school grades. *Education Policy Analysis Archives*, 32(32), 1-25. <https://doi.org/10.14507/epaa.32.8497>
- Condeso Camizan, S. D., Castillo Palacios, F. W., Cuenca Robles, N. E., Otero Bocanegra, P. C., & Quenema Camacho, N. (2025). Innovación y digitalización en la educación: un enfoque de revisión sistemática. *Revista InveCom*, 5(4), e504114. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15091336>
- Córdova Esparza, D. M., Romero González, J. A., López Martínez, R. E., García Ramírez, M. T., & Sánchez Hernández, D. C. (2024). Desarrollo de competencias digitales docentes mediante entornos virtuales: una revisión sistemática. *Apertura*, 16(1), 142-161. <https://doi.org/10.32870/ap.v16n1.2489>
- Cueva Gaibor, D. A., Cueva Gaibor, A. A., & Amaya López, C. A. (2025). Educación superior y digitalización: retos y oportunidades en la transformación del aprendizaje universitario. *Revista Social Fronteriza*, 5(2), e674. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(2\)674](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(2)674)
- Falcão Peruchi, D., Pacheco, D. A., Villa Todeschini, B., & Schwengber ten Caten, C. (2022). Moving towards digital platforms revolution? Antecedents, determinants and conceptual framework for offline B2B networks. *Journal of Business Research*, 142, 344-

Pérez-Domínguez, Y., Artola-Pimentel, M de L., Mondéjar-Rodríguez, J. J. & Fierro-Chong, B. M. (2025). Sistema de Gestión Académica para la identificación y seguimiento del talento académico en entornos universitarios. *Atenas*, nro. 63, e10521, 1-11.

363. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.12.036>

Garcez, A., Silva, R., & Franco, M. (2022). The hard skills bases in digital academic entrepreneurship in relation to digital transformation. *Social Sciences*, 11(5), 192. <https://doi.org/10.3390/socsci11050192>

Guaña-Moya, J. (2023). La importancia de la seguridad informática en la educación digital: retos y soluciones. *RECIMUNDO*, 7(1), 609-616. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(1\).enero.2023.609-616](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.609-616)

Hanisch, M., Goldsby, C. M., Fabian, N. E., & Oehmichen, J. (2023). Digital governance: A conceptual framework and research agenda. *Journal of Business Research*, 162, 113777. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113777>

Jameson, J., Rumyantseva, N., Cai, M., Markowski, M., Essex, R., & McNay, I. (2022). A systematic review and framework for digital leadership research maturity in higher education. *Computers and Education Open*, 3, 100115. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100115>

McCarthy, A. M., Maor, D., McConney, A., & Cavanaugh, C. (2023). Digital transformation in education: Critical components for leaders of system change. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 100479. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100479>

Partido Comunista de Cuba. (2021). Lineamientos de la política económica y social del país

ratificados en el VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba. Editora Política. <http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/Lineamientos.pdf>

Pérez Domínguez, Y., Mondéjar Rodríguez, J. J., & Artola Pimentel, M. de L. (2024). Gestão do talento acadêmico e desenvolvimento de uma cultura científico-inovadora. *Revista Internacional De Formação De Professores*, e024003. <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/view/1924>

Riordan, A., Echeverria, V., Jin, Y., Yan, L., Swiecki, Z., Gašević, D., & Martinez-Maldonado, R. (2024). Human-centred learning analytics and AI in education: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100215. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100215>

Sodagari, S. (2025). Predictive modeling and cohort data analytics for student success and retention. *Evaluation and Program Planning*, 113, 102689. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2025.102689>

Vial, G. (2023). Data governance and digital innovation: A translational account of practitioner issues for IS research. *Information and Organization*, 33(1), 100450. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2023.100450>

Pérez-Domínguez, Y., Artola-Pimentel, M de L., Mondéjar-Rodríguez, J. J. & Fierro-Chong, B. M. (2025). Sistema de Gestión Académica para la identificación y seguimiento del talento académico en entornos universitarios. *Atenas*, nro. 63, e10521, 1-11.



Contribución autoral

Yuddany Pérez Domínguez: conceptualización, análisis formal, investigación, Redacción del borrador original.

María de Lourdes Artola Pimentel: Metodología, curación de datos, supervisión.

Juan Jesús Mondéjar Rodríguez: Validación y visualización.

Bárbara Maricely Fierro Chong: Redacción, revisión y edición

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.