

# Optimizando la Toma de Decisiones: La Experiencia del Sistema Integral de Información en la Universidad del Rosario

Saluma Castillo Guerra<sup>1</sup>[0000-0002-2333-7429] y Catalina Zapata Florez<sup>2</sup>[0009-0002-0474-0359]

<sup>1</sup> Gestora de Información Estratégica, Universidad del Rosario.  
saluma.castillo@urosario.edu.co

<sup>2</sup> Coordinadora de Planeación y Efectividad Institucional, Universidad del Rosario.  
catalina.zapataf@urosario.edu.co

**Resumen.** Este documento explora el diseño, etapas, funcionalidades y mejoras del Sistema de Información de Gestión Institucional de la Universidad del Rosario, Colombia. Seguido de la primera versión, el sistema actual evoluciona en diseño y conceptualización. Los usuarios de datos pueden monitorear estadísticas e indicadores estratégicos, diseñar nuevas medidas y descargar automáticamente informes internos y externos. Estas mejoras contribuyen al uso y transformación de los datos en conocimiento para la toma de decisiones. Por lo tanto, la implementación de este sistema de datos ha brindado una solución, en términos de tiempo de respuesta a las solicitudes, atención a las normas de calidad de datos y toma de decisiones informadas. Se sugiere asegurar datos de calidad, precisos y útiles para promover y fomentar una cultura institucional basada en datos.

**Palabras clave:** Gestión universitaria, datos estadísticos, sistema de información, toma de decisión, procesamiento de información, gobernanza y cultura de datos.

## 1 Introducción

La Universidad del Rosario (UR), fundada en 1653 y acreditada desde 2005, implementó un sistema de información en 2018 con el objetivo de proporcionar información oportuna para respaldar la toma de decisiones. Sin embargo, en 2023, este sistema se transformó en un Sistema Integral de Información (SII) que integra todos los sistemas de información transaccionales de la universidad y automatiza el procesamiento de datos para generar estadísticas, indicadores, informes y modelos que mejoran la calidad de la información y el proceso de toma de decisiones. Este documento explora en detalle el diseño, las etapas, las funcionalidades y las mejoras del SII de la UR.

## **2 Marco Teórico**

La toma de decisiones informada por datos es fundamental para la planificación estratégica y desarrollo de las instituciones de educación superior (IES), en un entorno cada vez más competitivo debido a los cambios demográficos y costos de la educación (Webber y Zheng 2020; Gagliardi y Turk 2017; Swing y Ross 2016). Para lograr un correcto uso de los datos para la toma de decisiones, se necesitan tres componentes: líderes institucionales comprometidos con el uso de datos para la toma de decisiones y conformación de equipos de análisis para procesarlos y generar conocimiento; tecnología que proporcione herramientas para acceder y disponer de información actualizada; y cultura de la información que asegure un buen gobierno de datos, infraestructura, informes, intercambio de conocimiento y el compromiso de todo el personal (Webber y Zheng 2020; Nguyen et al. 2020; Abdul-Hamid 2017).

En el ámbito tecnológico, un sistema integral de información (SII) es esencial en la primera etapa del proceso de toma de decisiones puesto que permite el acceso a los datos y la información que unidos con la interpretación se transforma en conocimiento que permite tomar una decisión (Webber y Zheng 2020; Barzaga et al. 2019, Nguyen et al. 2020; Chaurasia et al. 2018). Este SII debe integrar datos de múltiples fuentes, tener un sistema de gobierno documentado y estandarizado, permitir visualización efectiva y generación de informes, y trabajar con diferentes tipos de arquitecturas de datos (Webber y Zheng 2020).

Un SII en una IES debe recolectar, almacenar, procesar, analizar y presentar información a través de un portal que facilite la navegación lo cual automatiza el procesamiento de datos, ofrece acceso rápido a información actualizada, reduce el tiempo empleado en la recolección y eliminación de duplicidades y asegura un proceso de información transparente y sostenible garantiza la toma de decisiones informadas (Cassidy, 2006; García-Holgado et al., 2015, Khamdamov et al. 2021).

## **3 Método**

Como consecuencia del aumento de solicitudes de información, diferentes definiciones de estadísticas e indicadores, y la necesidad de diseñar aplicaciones para seguimiento e integración de datos, entre el 2020 y 2022, se llevaron a cabo mesas de trabajo con directivos y áreas administrativas para identificar y definir la batería de estadístico e indicadores que harían parte del SII para mejorar el proceso de toma de decisiones.

Como resultado, se definió que el SII tendría cinco dominios: profesores, estudiantes, egresados, sostenibilidad financiera y programas lo que requirió la consolidación de cinco fuentes de información como lo muestra la figura 1. Para ello, se desarrolló una arquitectura de capas que asegura la veracidad, seguridad y confidencialidad de los datos para organizar, acceder y analizar información.

Figura 1. Fuente de información del Sistema Integral de Información.



## 4 Resultados

El SII consta de 5 dominios: Profesores, Población Estudiantil, Egresados, Programas y Sostenibilidad Financiera, los cuales recopilan 144 estadísticos y 74 indicadores. De estos sólo egresados no se integra a las demás fuentes de información. El entorno visual permite no sólo analizar el comportamiento de las métricas institucionales, también la construcción de reportes internos y a antes de control externos, crear nuevas métricas mediante una calculadora y nuevas bases de datos, por medio del módulo privado de autoconsumo. Adicionalmente, cuenta con módulos de gobernanza, patrones de uso, procesos de cargue, validación de datos y seguimiento auditoría a los reportes SNIES.

Para acceder, se distingue entre cuatro tipos de usuarios con diferentes roles y permisos: público, funcionario, analítico y administrador. Si bien, para los dos primeros información sensible se encuentra anonimizada para proteger datos personales, se establecieron e implementaron procesos que permiten facultarle al usuario analítico las variables clasificadas y reservadas que requiera para la generación de conocimientos. En cuanto a

la trazabilidad y actualización se definió una fecha de corte semestral de lectura, procesamiento y cargue del conjunto de datos. Previo, se deben ejecutar criterios de calidad establecidos, en aras de garantizar exactitud, precisión, completitud y consistencia al publicar los datos. La gestión de la calidad involucra envío de alertas y un seguimiento autogestionado por la herramienta entre la Dirección de Planeación y el administrador de dato definido en la política de Gobierno de Datos Institucional.

## **5 Discusión**

Como toda herramienta tecnológica, el sistema ha tenido un impacto significativo en la eficiencia y la productividad de los analistas para acceder fácilmente a la información institucional. Las nuevas funcionalidades del sistema han beneficiado a directores y sus equipos de trabajo en la planeación estratégica y la toma de decisiones. Ha reducido los tiempos de respuestas a las solicitudes de información desde y hacia la universidad, ha democratizado el acceso los datos y optimizado los procesos de almacenamiento, procesamiento y análisis de datos. De cara a los tomadores de decisiones, la incorporación de tasas de crecimiento en la visualización de los datos como apoyo al comportamiento histórico y una medida de la magnitud de los cambios en los estadísticos, los tomadores de decisiones tienen mayor claridad para evaluar los procesos institucionales.

Esta transformación, también ha contribuido al inicio de una cultura basada en datos para generar conocimiento, utilizando datos precisos, oportunos y accesibles que promueven confianza mediante el seguimiento de su calidad. La adecuación de las reglas de lectura y validación de datos disminuyó el número de errores tipográficos durante el proceso de recopilación de información, reduciendo el número de inconsistencias que facilitan los procesos de entrega y mejoran la efectividad de la gestión de la información.

## **6 Conclusiones**

Las herramientas tecnológicas son fundamentales para la toma de decisiones informada basada en datos. En este contexto, un SII como el utilizado por la universidad, que integra sistemas de información transaccionales y automatiza el procesamiento de datos, permite una visualización clara de indicadores y estadísticas, así como la generación de informes y cálculos personalizados. Esto mejora el proceso de toma de decisiones al garantizar el acceso oportuno a información de calidad para la generación de conocimiento. No obstante, para utilizar esta herramienta de manera efectiva, es crucial fortalecer la gobernanza y la cultura de datos, lo que contribuirá a mejorar la eficiencia y confiabilidad del sistema.

## 7 Limitaciones y Futuras Investigaciones

El SII contiene indicadores y estadísticas principalmente relacionados con la docencia, pero debe fortalecer los aspectos de extensión e investigación para mejorar el proceso de toma de decisiones en todas las áreas.

Por otro lado, aunque el SII tiene reglas de calidad y alertas de inconsistencias, no puede garantizar la corrección de los datos en los plazos requeridos. Por lo tanto, es fundamental asegurar a través de la gobernanza y cultura de los datos la calidad en la recopilación, lectura y actualización de la información para lograr una operación y uso eficientes del sistema.

### Referencias

Abdul-Hamid, H. (2017). *Data for learning: Building a smart education data system*. Washington, DC: World Bank.

Barzaga, O. S., Juan, V. H. J., Hugo, N. J. V., & Arroyo, M. V. (2019). Gestión de la información y toma de decisiones en organizaciones educativas. *Revista de Ciencias Sociale (RCS)*, 120–130.

Cassidy, T. (2006). Education Management Information Systems (EMIS) in Latin America and the Caribbean: Lessons and Challenges. *The Inter-American Development Bank Regional Policy Dialogue*, 1–53.

Chaurasia, S. S., Kodwani, D., Lachhwani, H., & Ketkar, M. A. (2018). Big data academic and learning analytics: Connecting the dots for academic excellence in higher education. *International Journal of Educational Management*, 32(6), 1099–1117. <https://doi.org/10.1108/ijem-08-2017-0199>

Gagliardi, J. S., & Turk, J. M. (2017). The data-enabled executive: using analytics for student success and sustainability. American Council on Education. <https://apo.org.au/node/124511>

García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2015). Estudio sobre la evolución de las soluciones tecnológicas para dar soporte a la gestión de la información. <http://hdl.handle.net/10366/125415>.

Khamdamov, U., Abdullaev, A., Sultanov, K., & Elov, J. (2021). Models of integration of higher education management information systems. 2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT).

Nguyen, A., Gardner, L., & Sheridan, D. (2020). Data analytics in higher education: An integrated view. *Journal of information systems education*, 31(1), 61–71. <https://aisel.aisnet.org/jise/vol31/iss1/5/>

Swing, R. L., & Ross, L. E. (2016). A new vision for institutional research. *Change*, 48(2), 6–13. <https://doi.org/10.1080/00091383.2016.1163132>

Webber, K. L., & Zheng, H. Y. (Eds.). (2020). *Big data on campus: Data analytics and decision making in higher education*. Johns Hopkins University Press.