

Recibido: 2025-12-10

Aceptado: 2026-01-19

Publicado: 2026-02-10

Transformación institucional mediante BSC informatizado: revisión de alcance en el contexto universitario peruano

Institutional transformation through computerized BSC: scoping review in the Peruvian university context

Autores

Jesús Enrique Reyes Acevedo¹

Facultad de Ciencias Administrativas,

Ciencias Administrativas

<https://orcid.org/0000-0003-1357-652X>

jreyesac@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Lima – Perú

Ronal Atilio Arevalo Montalvan²

Ciencias Contables

<https://orcid.org/0000-0001-8613-0305>

rmontalvan@unaaa.edu.pe

Universidad Nacional Autónoma de Alto Amazonas

Alto Amazonas - Perú

Roberto Alejandro, Pacheco Robles³

Ciencias Administrativas

<https://orcid.org/0000-0003-3406-1322>

apacheco@unaaa.edu.pe

Universidad Nacional Autónoma de Alto Amazonas

Alto Amazonas - Perú

Yuli Novak Ormeño Torreas⁴

Facultad de Ingeniería de Sistemas,

Ingeniería de Sistemas

<https://orcid.org/0000-0001-5057-1002>

yormenoto@ucvvirtual.edu.pe

Universidad Cesar Vallejo

Lima – Perú

María Elena Tello Macahuachi⁵

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Ciencias Administrativas

<https://orcid.org/0000-0001-7049-8121>

mariaelenatellom14@gmail.com

Universidad Ricardo Palma

Lima - Peru

Resumen

La investigación abordó la problemática de la gestión estratégica en la educación superior mediante una revisión de alcance exhaustiva sobre la implementación del Balanced Scorecard (BSC) informatizado como mecanismo catalizador para la transformación institucional en universidades peruanas. A través del análisis crítico de normativas nacionales, literatura científica indexada y experiencias institucionales recientes, se identificaron las condiciones estructurales, las barreras culturales y las oportunidades tecnológicas para la adopción de sistemas digitales basados en el BSC. Los hallazgos indicaron que, si bien la Ley Universitaria N.º 30220 ha instaurado un marco regulatorio favorable y un interés creciente por la gestión por resultados, persisten limitaciones severas en infraestructura tecnológica, cultura organizacional y capacidades técnicas que impiden la operatividad real de las estrategias documentadas. No obstante, la informatización del BSC emerge como una solución viable y necesaria para alinear los objetivos estratégicos con la operación diaria, monitorear indicadores en tiempo real y fomentar una cultura de mejora continua basada en evidencia. Se concluyó que la transformación institucional en el ámbito universitario peruano requiere una transición urgente de modelos burocráticos manuales a ecosistemas de información integrados, respaldados por un liderazgo comprometido y formación en gestión estratégica. La investigación contribuyó al campo de la gestión universitaria al proponer un modelo arquitectónico de software adaptado al contexto peruano, señalando líneas para futuras investigaciones en interoperabilidad y análisis predictivo.

Palabras clave: Planificación estratégica; Sistemas de información; Tecnologías de la información; Educación superior; Programas Informáticos; Balanced Scorecard.

Abstract

The research addressed the issue of strategic management in higher education through a comprehensive scoping review on the implementation of the computerized Balanced Scorecard (BSC) as a catalytic mechanism for institutional transformation in Peruvian universities. Through a critical analysis of national regulations, indexed scientific literature, and recent institutional experiences, structural conditions, cultural barriers, and technological opportunities for the adoption of digital BSC-based systems were identified. The findings indicated that while University Law No. 30220 has established a favorable regulatory framework and growing interest in results-based management, severe limitations persist in technological infrastructure, organizational culture, and technical capabilities that hinder the actual operation of documented strategies. However, the computerization of the BSC emerges as a viable and necessary solution to align strategic objectives with daily operations, monitor indicators in real-time, and foster a culture of continuous improvement based on evidence. It was concluded that institutional transformation in the Peruvian university context requires an urgent transition from manual bureaucratic models to integrated information ecosystems, supported by committed leadership and training in strategic management. The research contributed to the field of university management by proposing a software architectural model adapted to the Peruvian context, pointing out lines for future research in interoperability and predictive analysis.

Keywords: Strategic planning; Information systems; Information technology; Higher education; Software; Balanced Scorecard.

Introducción

En el actual entorno globalizado, caracterizado por una volatilidad sin precedentes y una competencia acelerada por recursos, talento y prestigio académico, resulta fundamental que las organizaciones mejoren sosteniblemente su competitividad.¹ Esta premisa adquiere una relevancia crítica en el sector de la educación superior, donde la capacidad para gestionar, procesar y utilizar estratégicamente la información no es solo un activo operativo, sino un determinante de la supervivencia institucional. La gestión eficaz de los sistemas de información facilita la toma de decisiones estratégicas, optimiza procesos complejos y apoya la implementación de una planeación eficaz que responda a las demandas sociales y del mercado laboral.³

Para alcanzar estos objetivos de desempeño superior, la teoría administrativa ha desarrollado a lo largo de las últimas décadas diversas técnicas de control de gestión. Entre ellas, destaca el Balanced Scorecard (BSC) o Cuadro de Mando Integral, propuesto originalmente por Kaplan y Norton en 1992.¹ Esta técnica, que ha evolucionado desde un sistema de medición del desempeño hacia un sistema completo de gestión estratégica, se aplica exitosamente en diferentes entornos e instituciones, trascendiendo su origen en el sector corporativo con fines de lucro para demostrar su valía en organizaciones públicas y educativas.⁴ El BSC permite gestionar la estrategia organizacional otorgando a los directivos herramientas claras para visualizar objetivos e indicadores en múltiples dimensiones, lo que facilita la integración de los participantes y la alineación estratégica de toda la organización hacia una visión compartida.

Por otro lado, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los sistemas de información (SI) desempeñan un papel elemental en las organizaciones modernas, considerándose herramientas *sine qua non* para su éxito competitivo. Estas tecnologías mejoran la eficiencia de los procesos de negocios, optimizan la toma de decisiones mediante el análisis de datos masivos y fortalecen la colaboración entre áreas funcionales que tradicionalmente operan como silos estancos.⁶ En un mercado altamente cambiante, el uso adecuado de los sistemas de información permite procesar y transformar los datos organizacionales crudos en información útil e inteligencia de negocios, lo que acelera los procesos de gestión y garantiza la eficiencia de los recursos más importantes de una organización: el conocimiento y la información misma. La ausencia de un sistema informático adecuado no es simplemente una carencia técnica; es un riesgo estratégico que puede ocasionar errores en la toma de decisiones gerenciales, desalineación presupuestal y la incapacidad de demostrar resultados ante los entes reguladores.

Dentro de este contexto, destacan las Instituciones de Educación Superior (IES) en Perú, cuyo objetivo primordial es la formación de capital humano avanzado que responda a las demandas actuales del mercado laboral y contribuya al desarrollo nacional.⁷ Sin embargo, el ecosistema universitario peruano ha experimentado una transformación radical tras la promulgación de la Ley Universitaria N.º 30220 en 2014 y la creación de la

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU).⁸ Este nuevo marco regulatorio ha sometido a las universidades a estrictas evaluaciones de desempeño y procesos de licenciamiento que exigen transparencia, calidad demostrable y resultados verificables. Las instituciones ya no pueden operar bajo modelos inerciales; están obligadas legal y socialmente a planificar estratégicamente y a evidenciar el cumplimiento de sus metas.⁹

A pesar de este mandato legal, existe una brecha notable entre la formulación teórica de los planes estratégicos y su ejecución operativa. Muchas universidades peruanas, especialmente en el sector público, enfrentan dificultades para llevar el control de su planeación estratégica debido a la dependencia de procesos manuales, burocráticos y fragmentados. La alta dirección a menudo carece de información en tiempo real sobre el estado actual de los objetivos y los resultados alcanzados, lo que convierte a la planificación en un ejercicio documental más que en una herramienta de gestión viva.¹ En este sentido, resulta fundamental que las IES peruanas cuenten con sistemas y mecanismos eficientes, específicamente un BSC informatizado, que apoyen la toma de decisiones estratégicas y el cumplimiento de sus objetivos institucionales.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar el estado del arte y las condiciones para la implementación de un BSC informatizado en universidades peruanas, proponiendo una arquitectura tecnológica que responda a estas necesidades. Se busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿En qué medida la informatización del Balanced Scorecard puede impulsar la transformación institucional y asegurar el alineamiento estratégico en el contexto universitario peruano?

Fundamentación Teórica y Estado del Arte

Evolución de los Sistemas de Información y la Gestión Estratégica

Desde el año 2000, los sistemas de información han transformado la dinámica organizacional al permitir que los usuarios interactúen más con estos sistemas que con otras personas para la ejecución de procesos rutinarios y estratégicos.⁶ Esta digitalización ha permitido realizar operaciones sin intervención humana directa, reduciendo errores y tiempos de latencia. Estos sistemas facilitan el compartir datos e información de manera eficiente, lo cual es fundamental para mantener informados a todos los miembros de una organización sobre los procesos y el estado de la institución en tiempo real.¹ En la era del "Big Data" y la analítica avanzada, la gestión estratégica ya no puede basarse en intuiciones o reportes trimestrales retrospectivos; requiere un flujo constante de datos que alimente la toma de decisiones.

El Balanced Scorecard: De la Medición a la Gestión

En este contexto tecnológico, surge el Balanced Scorecard (BSC) como una herramienta estratégica que permite a la organización comunicar y compartir sus objetivos,

indicadores y metas desde la alta dirección hasta los niveles operativos, facilitando así la alineación de esfuerzos.¹⁰ El propósito del BSC es transformar la estrategia organizacional —a menudo abstracta— en objetivos concretos y medibles a través de indicadores clave (KPIs) que alinean el comportamiento de la organización. Esta técnica incorpora herramientas complementarias como el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), lo que facilita la formulación, implementación y evaluación de estrategias organizacionales integrales.⁵

Treinta años después de su introducción, el BSC sigue siendo una de las herramientas de gestión más influyentes, aunque su aplicación ha madurado. Tawse y Tabesh (2023) señalan que, si bien la evidencia sobre el impacto del BSC en el desempeño financiero es mixta en algunos sectores, su valor como marco para la implementación de la estrategia y la alineación organizacional es indiscutible cuando se aplica correctamente.³ El BSC se centra en actividades críticas que generan valor y motivan al personal hacia el logro de objetivos estratégicos. Las organizaciones que implementan esta herramienta logran mayores niveles de comunicación, productividad y orientación a resultados, al trasladar los objetivos en acciones concretas y medibles.¹¹

El marco del BSC se basa en cuatro dimensiones o perspectivas principales para configurar el análisis de resultados organizacionales, las cuales deben mantener un equilibrio entre los objetivos a corto y largo plazo, y entre las medidas financieras y no financieras:

1. **Perspectiva Financiera:** Tradicionalmente enfocada en el retorno de la inversión y el valor para el accionista. En el contexto universitario, esta perspectiva se reinterpreta hacia la sostenibilidad financiera, la eficiencia en el uso de recursos públicos y la diversificación de fuentes de ingresos mediante investigación y extensión.¹
2. **Perspectiva de Clientes (Stakeholders):** Se enfoca en la satisfacción y fidelización del cliente. Para las universidades, los "clientes" son múltiples: estudiantes, empleadores, el Estado y la sociedad en general. Los indicadores aquí miden la calidad educativa, la empleabilidad de los egresados y el impacto social.¹²
3. **Perspectiva de Procesos Internos:** Identifica los procesos críticos en los que la organización debe sobresalir para satisfacer a los clientes y accionistas. En educación superior, esto abarca la gestión académica, la producción científica, la gestión administrativa y la vinculación con el medio.¹³
4. **Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento:** Considera la infraestructura, el capital humano y el clima organizacional necesarios para sostener el cambio y la mejora. Incluye la capacitación docente, la infraestructura tecnológica y la cultura de investigación.¹⁴

Aunque estas son las más comunes, las organizaciones pueden y deben incluir otras dimensiones según sus necesidades específicas, como la sostenibilidad ambiental o la responsabilidad social universitaria.¹⁵

Adaptación del BSC al Contexto Universitario Peruano

La aplicación del BSC en universidades no es una traslación directa del modelo empresarial; requiere una adaptación cuidadosa a la misión social y educativa de estas instituciones. En el ámbito universitario peruano, impulsado por la Ley 30220, las perspectivas se adaptan para priorizar la "Calidad Académica" y la "Investigación" como ejes centrales, subordinando la perspectiva financiera a un rol de soporte.⁸

Tabla 1

Adaptación del BSC al contexto universitario peruano

Perspectiva	Enfoque Estratégico Universitario	Indicadores Típicos (Ejemplos)
Financiera / Recursos	Sostenibilidad presupuestal y eficiencia en el uso de recursos públicos. Maximización del valor social por sol invertido.	Ejecución presupuestal anual, captación de fondos por investigación, costo por estudiante, diversificación de ingresos.
Clientes / Sociedad	Satisfacción de estudiantes, egresados, empleadores y sociedad. Impacto en el desarrollo regional y nacional.	Tasa de retención estudiantil, satisfacción con la enseñanza, tasa de empleabilidad a 6 meses, impacto de proyectos de RSU.
Procesos Internos	Excelencia en la gestión académica, administrativa y de investigación. Agilidad y calidad de servicio.	Tiempo promedio de titulación, número de publicaciones en Scopus/WoS, tiempos de atención administrativa, acreditación de carreras.
Aprendizaje y Crecimiento	Desarrollo del capital humano docente y administrativo. Infraestructura física y tecnológica. Cultura de calidad.	Porcentaje de docentes con doctorado (Renacyt), acceso a bases de datos digitales, clima laboral, modernización de laboratorios.

Fuente: Elaboración propia, basado en Peris-Ortiz et al. (2019) y Gonzales & Rojas (2023).¹

El BSC también utiliza indicadores como instrumentos para medir el avance de los objetivos según la naturaleza de la actividad. Algunos tipos son: de cumplimiento (grado de consecución de tareas), de desempeño (fortalezas y debilidades del proceso), de eficacia (grado de éxito en los resultados) y de eficiencia (relación entre resultados y recursos utilizados). Otros indicadores pueden medir costos, tiempos y otros factores relevantes para la acreditación institucional.⁴

Además, las organizaciones deben alinear sus recursos financieros y físicos con la estrategia planteada para alcanzar metas realistas pero ambiciosas. Al establecer diferencias entre las metas propuestas y la realidad actual (brechas), los directivos pueden definir prioridades y eliminar esfuerzos que no generen impacto significativo. El plan estratégico, por lo general, se proyecta de tres a cinco años y se vincula con la planificación presupuestaria anual para medir su trayectoria, un proceso que en el Perú está estrechamente ligado al Plan Estratégico Institucional (PEI) y al Plan Operativo

Institucional (POI) exigidos por el estado.⁷

La Necesidad de la Informatización

La implementación del BSC varía según las necesidades y madurez de cada organización. Para soluciones más sencillas o etapas iniciales, es posible utilizar hojas de cálculo. Sin embargo, en instituciones complejas como las universidades, las alternativas manuales son propensas a errores, carecen de integridad de datos y dificultan el acceso compartido. Los sistemas BSC basados en la nube (SaaS) o desarrollos web a medida ofrecen ventajas significativas, como la reducción de costos de infraestructura tecnológica propia, la posibilidad de acceso inmediato desde cualquier ubicación y la centralización de la "verdad" de los datos.¹⁶

Implementar sistemas informáticos que automatizan el BSC permite procesar los datos generados de manera eficiente e inmediata, optimizando los procesos de toma de decisiones y evitando errores financieros, de rendimiento y de tiempo. Autores como Morales-Cervantes et al. (2020) destacan que la automatización es crucial para sostener la estrategia a largo plazo, ya que reduce la carga administrativa de la recolección de datos y permite a los gestores concentrarse en el análisis y la acción correctiva.¹⁷ Estas características convierten al BSC informatizado en una herramienta flexible y adaptable, indispensable para la transformación digital de la universidad peruana.

Material y métodos

Material

La presente investigación se fundamenta en un enfoque cualitativo de carácter descriptivo y analítico. Dado que el objetivo es examinar el estado de la implementación del BSC y proponer un modelo de transformación, se optó por realizar una **revisión de alcance (scoping review)**. Este diseño metodológico, siguiendo los lineamientos seminales de Arksey y O'Malley (2005), permite mapear la literatura existente y las evidencias empíricas sobre un tema complejo y heterogéneo, identificando conceptos clave, teorías, fuentes de evidencia y brechas en la investigación.¹ La revisión de alcance es particularmente idónea para este estudio debido a la naturaleza emergente de la gestión estratégica digital en el contexto universitario peruano post-reforma, donde la literatura aún no es lo suficientemente vasta para una revisión sistemática tradicional o un meta-análisis.

El diseño se complementa con un análisis documental técnico para la propuesta arquitectónica del software, integrando principios de ingeniería de sistemas con teoría administrativa.

Métodos

Para garantizar la exhaustividad y relevancia de la información recolectada, se ejecutó una estrategia de búsqueda estructurada en tres niveles:

1. **Bases de Datos Científicas:** Se realizaron búsquedas en bases de datos de alto impacto y relevancia regional, incluyendo **Scopus, Web of Science, Redalyc y SciELO Perú**.
 - *Cadenas de búsqueda:* Se utilizaron combinaciones booleanas de términos en español e inglés: ("Balanced Scorecard" OR "Cuadro de Mando Integral") AND ("Higher Education" OR "Educación Superior" OR "Universidades") AND ("Peru" OR "Latin America") AND ("Information Systems" OR "Digital Transformation" OR "Software").
 - *Periodo:* Se restringió la búsqueda al periodo **2015-2025**. Este marco temporal se seleccionó deliberadamente para abarcar la etapa posterior a la promulgación de la Ley Universitaria N.º 30220 (2014), asegurando que los estudios reflejaran el nuevo paradigma regulatorio y de calidad en el Perú.
2. **Fuentes Normativas y Gubernamentales:** Se recopilaron y analizaron documentos oficiales del Estado Peruano que regulan la gestión universitaria.
 - Ley Universitaria N.º 30220.
 - Resoluciones del Consejo Directivo de la SUNEDU referentes a los Modelos de Licenciamiento Institucional (v.1 y v.1.5) y lineamientos de calidad.
 - Documentos de política nacional del Ministerio de Educación (MINEDU) y del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN).
3. **Evidencia Empírica Institucional (Análisis Web):** Se realizó un muestreo intencional de **20 universidades peruanas** (10 públicas y 10 privadas) para analizar sus instrumentos de gestión pública.
 - Se revisaron los Portales de Transparencia Estándar (PTE) obligatorios por ley.
 - Se descargaron y analizaron los Planes Estratégicos Institucionales (PEI), Planes de Desarrollo Institucional (PDI) y Memorias Anuales disponibles públicamente.
 - Se buscó evidencia explícita de sistemas informatizados: capturas de pantalla de dashboards, menciones a software de gestión en las memorias, o accesos públicos a tableros de control.

Criterios de Inclusión y Exclusión

- **Inclusión:**
 - Artículos científicos y tesis de posgrado que abordaran la implementación del BSC o gestión estratégica en universidades.
 - Estudios que vincularan la gestión de la calidad con sistemas de información en educación.
 - Documentos institucionales vigentes de universidades licenciadas por SUNEDU.

- Investigaciones en español, inglés o portugués.
- **Exclusión:**
 - Estudios centrados exclusivamente en aspectos pedagógicos o curriculares sin abordar la gestión institucional o estratégica.
 - Documentos anteriores a 2014, salvo fuentes teóricas seminales (e.g., Kaplan & Norton 1992) utilizadas para la fundamentación conceptual.
 - Artículos de opinión sin respaldo empírico o metodológico claro.

Procedimiento de Análisis de Datos

La información recolectada fue sometida a un proceso de sistematización y categorización.

- **Análisis de la Literatura:** Se utilizó una matriz de síntesis para extraer: autor, año, contexto geográfico, metodología, principales hallazgos sobre barreras/facilitadores del BSC y rol de la tecnología. Esto permitió identificar tendencias (como la creciente importancia de los activos intangibles) y vacíos (la falta de estudios sobre la interoperabilidad técnica en universidades públicas).
- **Análisis de las Universidades:** Se clasificó a las 20 instituciones evaluadas en tres niveles de madurez digital respecto a su gestión estratégica:
 1. *Nivel Básico:* Sin evidencia pública de BSC estructurado; planificación tradicional normativa.
 2. *Nivel Intermedio:* BSC documentado (existencia de mapas estratégicos y matrices de indicadores en PDF/papel) pero sin evidencia de plataforma digital integrada.
 3. *Nivel Avanzado:* BSC con plataforma digital (evidencia de sistemas web, intranet de gestión o dashboards dinámicos).
- **Diseño de la Propuesta:** Basándose en las brechas identificadas y las mejores prácticas de la literatura (e.g., Muthuraman & Jayaraman, 2014; Camilleri, 2021), se modeló la arquitectura funcional de un sistema BSC web, definiendo sus módulos, flujo de datos y roles de usuario.

Resultados

Panorama de la Adopción del BSC en Universidades Peruanas

El análisis documental y de portales de transparencia de la muestra seleccionada (n=20) arrojó resultados reveladores sobre el estado de la gestión estratégica en el sistema universitario peruano. Si bien el discurso de la "gestión por resultados" ha permeado los documentos oficiales —impulsado por la obligatoriedad normativa de la SUNEDU y el CEPLAN—, la operatividad real de estos conceptos muestra una disparidad tecnológica significativa.

La Tabla 2 resume la clasificación de las universidades según su nivel de adopción e informatización del BSC.

Tabla 2

Nivel de adopción del BSC en universidades peruanas analizadas (n = 20)

Nivel de Adopción	Universidades Públicas (n=10)	Universidades Privadas (n=10)	Total	Porcentaje
BSC documentado (no digital)	4	6	10	50%
BSC con plataforma digital	1	3	4	20%
Sin evidencia de BSC	5	1	6	30%

Fuente: Elaboración propia a partir de revisión documental (2025).¹

Los datos evidencian que el **70% de las universidades** (14 de 20) han incorporado formalmente el BSC o metodologías similares de gestión por indicadores en sus planes de desarrollo. Esto demuestra que la fase de *formulación estratégica* ha madurado en el país, superando la etapa de la planificación puramente retórica. Sin embargo, una brecha crítica aparece en la *ejecución y monitoreo*: solo el **20% del total** (4 universidades) cuenta con un sistema digital o plataforma web visible que soporte la gestión de estos indicadores.

El análisis desagregado muestra una asimetría entre sectores. Mientras que el 30% de las universidades privadas analizadas poseen herramientas digitales avanzadas para el seguimiento estratégico, solo el 10% de las públicas (1 de 10) ha logrado este nivel de informatización. Las universidades privadas muestran mayor agilidad en la adopción de tecnologías de gestión (ERP, CRM, BSC Software), probablemente debido a una mayor flexibilidad en sus procesos de contratación, mayor disponibilidad de recursos de inversión y la presión competitiva del mercado educativo que exige eficiencia

administrativa.

Por el contrario, el 50% de la muestra opera bajo un modelo de "BSC documentado". En estas instituciones, los mapas estratégicos y las matrices de indicadores existen como anexos estáticos en documentos PDF aprobados por resolución rectoral. La recolección de datos para estos indicadores suele realizarse mediante procesos manuales (solicitud de información por oficio o correo electrónico, consolidación en hojas de cálculo), lo que genera retrasos, errores de transcripción y una desconexión entre la estrategia y la operación diaria. El 30% restante, mayoritariamente público, aún no evidencia una transición clara hacia la gestión por procesos o indicadores estratégicos integrales, limitándose al cumplimiento presupuestal normativo (POI/PIA).

Propuesta de Arquitectura para un BSC Informatizado

Ante el diagnóstico de una gestión mayoritariamente manual y documental, y fundamentándose en las necesidades identificadas en la literatura sobre sistemas de información estratégica ⁶, se presenta una propuesta de arquitectura funcional para un sistema BSC informatizado adaptado a la universidad peruana. Esta propuesta busca cerrar la brecha entre la planificación y la acción.

En la primera fase del análisis para el diseño, se identificó que las instituciones exitosas que han implementado sistemas digitales parten invariablemente de su misión y visión, seguido de la definición de perspectivas estratégicas alineadas con los lineamientos de SUNEDU (Licenciamiento) y SINEACE (Acreditación). Posteriormente, diseñan una matriz de objetivos e indicadores, asignan responsables y establecen metas cuantificables. El sistema propuesto debe digitalizar este flujo lógico.

Arquitectura Lógica y Módulos del Sistema

La **Figura 1** (conceptual) representa la arquitectura propuesta, estructurada en capas modulares que permiten escalabilidad y mantenimiento:

1. Capa de Configuración Estratégica ("Horizonte de Gestión"): Este módulo permite a la Alta Dirección (Rectorado, Vicerrectorados) y a la Oficina de Planificación definir los elementos inmutables de la estrategia durante el periodo del plan (3-5 años).
 - *Funcionalidad*: Registro y edición de Misión, Visión, Valores y Ejes Estratégicos.
 - *Valor*: Asegura que cualquier usuario, al ingresar al sistema, visualice el norte institucional, reforzando la comunicación de la estrategia.
2. Capa de Modelado ("Mapa Estratégico"): Permite la construcción visual de las relaciones causa-efecto.
 - *Funcionalidad*: Creación de Objetivos Estratégicos y su asignación a las cuatro perspectivas adaptadas (Financiera, Clientes, Procesos, Aprendizaje). El sistema debe permitir "dibujar" o enlazar digitalmente los objetivos para que el usuario

- comprenda cómo la mejora en "Capacitación Docente" impacta en "Calidad de la Enseñanza" y esta a su vez en "Satisfacción Estudiantil".
- *Visualización*: Gráfica interactiva del mapa estratégico, no una imagen estática.
3. Capa Operativa ("Matriz de Indicadores y Metas"): Es el corazón transaccional del BSC. Organiza los objetivos e indicadores en una matriz lógica.
- *Funcionalidad*:
 - Definición del indicador (Nombre, fórmula, unidad de medida, frecuencia de medición).
 - Establecimiento de Línea Base (valor inicial) y Metas (progresivas por año/periodo).
 - Asignación de **Responsables**: Se debe distinguir entre el "Responsable del Logro" (quien debe hacer que la meta se cumpla, e.g., Decano) y el "Responsable del Dato" (quien digita o valida la cifra, e.g., Estadístico).
 - Asignación de tiempos de ejecución.
4. Capa de Seguimiento ("Iniciativas y Proyectos"): Vincula el presupuesto con la estrategia.
- *Funcionalidad*: Registro de los proyectos de inversión, planes de mejora o actividades operativas diseñadas para mover los indicadores. Permite monitorear el avance físico y financiero de estas iniciativas.
5. Capa de Inteligencia de Negocios ("Reportes y Dashboards"): El sistema debe transformar los datos en información visual para la toma de decisiones.
- *Reporte de Indicadores*: Muestra la relación tabular de perspectivas, objetivos e indicadores, destacando porcentajes de alerta, precaución y cumplimiento.
 - *Semaforización Automática*: El sistema aplica reglas de negocio para colorear los resultados (Rojo: <85%, Amarillo: 85-95%, Verde: >95%).
 - *Dashboard Ejecutivo (Figura 3 conceptual)*: Una vista resumida con velocímetros (gauges) o gráficos de barras para el Rector y Decanos, accesible desde dispositivos móviles.
 - *Gráficos de Impacto*: Visualización de tendencias históricas.

Flujo de Información y Roles de Usuario

La implementación técnica debe ir acompañada de un rediseño de procesos. La **Figura 2** (conceptual) describe el flujo de información:

- **Entrada de Datos**: Puede ser manual (ingreso por usuarios autorizados) o automática (interoperabilidad vía Web Services/API con el ERP universitario, sistema de matrícula, sistema de investigación, etc.). La automatización es el ideal para reducir la carga laboral.
- **Validación**: Un rol supervisor (Planificación) valida la consistencia de los datos ingresados.
- **Procesamiento**: El motor del sistema calcula los % de cumplimiento, desviaciones

y agrega los datos (e.g., promedio de facultades para obtener el indicador de la universidad).

- **Salida:** Generación de alertas automáticas a los correos electrónicos de los responsables cuando un indicador cae en zona crítica ("Rojo").

Roles y Seguridad:

En cuanto a la seguridad del sistema, se establecen accesos basados en roles (RBAC) para garantizar la integridad de la información (Figura 4 conceptual):

- **Administrador:** Control total técnico.
- **Planificador:** Control metodológico (crear/borrar indicadores).
- **Responsable de Área:** Ingreso de datos y justificación de desviaciones de sus indicadores específicos.
- **Consulta Gerencial:** Solo lectura de dashboards (Rector, Vicerrectores).

Esta arquitectura modular y basada en roles responde a la necesidad de descentralizar la gestión estratégica, empoderando a las facultades y unidades administrativas, pero manteniendo un control centralizado de la metodología y la calidad del dato.

Discusión

Análisis de la Brecha Digital en la Gestión Estratégica

Los resultados obtenidos corroboran una realidad dual en el sistema universitario peruano. Por un lado, existe un avance normativo y documental significativo impulsado por la Ley 30220, que ha obligado a las universidades a "pensar estratégicamente".⁸ Sin embargo, la capacidad de "actuar estratégicamente" se ve limitada por la falta de herramientas tecnológicas. El hallazgo de que solo el 20% de las universidades cuenta con sistemas BSC informatizados es consistente con estudios previos en la región, como los de Peris-Ortiz et al. (2019) y Camilleri (2021), que señalan que la adopción de tecnologías de gestión en universidades latinoamericanas suele rezagarse respecto al sector corporativo debido a la rigidez burocrática y la falta de inversión específica en TIC para la gestión.⁴

La preeminencia de las universidades privadas en la adopción del BSC informatizado (30% vs 10% en públicas) sugiere que la flexibilidad administrativa y la autonomía financiera son factores facilitadores clave. Las universidades públicas, sujetas a los sistemas administrativos del Estado (SIAF, CEPLAN) y a procesos de adquisición complejos, enfrentan barreras estructurales más altas para adquirir o desarrollar software de inteligencia de negocios. Esto genera un riesgo de "desacoplamiento", donde la universidad cumple formalmente con entregar el Plan Estratégico al ente regulador, pero gestiona su día a día con lógicas inerciales, desconectadas de dicho plan.

Impacto de la Informatización en la Transformación Institucional

La propuesta de un BSC informatizado no es una mera actualización tecnológica; es un motor de transformación cultural. Tawse y Tabesh (2023), al revisar tres décadas de uso del BSC, concluyen que su mayor valor radica en su capacidad para alinear a la organización y fomentar el aprendizaje.³ Un sistema web como el propuesto democratiza la información: cuando un director de departamento puede ver en tiempo real que su indicador de "Tasa de Deserción" está en rojo, puede tomar acciones correctivas inmediatas, en lugar de esperar al informe anual de gestión.

La arquitectura propuesta, al integrar las cuatro perspectivas (Financiera, Clientes, Procesos, Aprendizaje), obliga a la institución a reconocer las interdependencias. Por ejemplo, visibilizar que la falta de inversión en "Infraestructura Tecnológica" (Aprendizaje y Crecimiento) está causando la caída en la "Satisfacción Estudiantil" (Clientes). Esta visibilidad rompe los silos departamentales, promoviendo una gestión transversal.

Barreras y Desafíos de Implementación

A pesar de las ventajas claras, la implementación enfrenta desafíos sustanciales:

1. **Cultura Organizacional y Resistencia al Cambio:** La transparencia que trae un sistema digital puede ser percibida como una amenaza en culturas organizacionales acostumbradas a la opacidad o a la falta de rendición de cuentas. Es crucial gestionar el cambio para que el BSC se perciba como una herramienta de mejora y no de castigo.¹³
2. **Alfabetización de Datos:** No basta con tener el software; los gestores universitarios (muchos de ellos académicos de carrera sin formación en gestión) deben saber interpretar los indicadores y usar el sistema.
3. **Interoperabilidad Técnica:** La arquitectura propuesta asume la posibilidad de integración de datos. Sin embargo, muchas universidades operan con sistemas heredados (*legacy*) o bases de datos dispersas que dificultan la automatización, obligando a una etapa inicial de limpieza y estandarización de datos que puede ser costosa y lenta.²⁰
4. **Brecha Digital de Género y Acceso:** Estudios recientes en Perú ²¹ indican brechas en el acceso y uso de tecnologías digitales en educación superior, exacerbadas por la pandemia. Asegurar que el personal administrativo y docente tenga las competencias y el acceso equitativo al sistema es fundamental para evitar sesgos en la alimentación y uso del BSC.

Comparativa Internacional y Tendencias Futuras

La revisión de la literatura internacional (Kumar et al., 2024; Muthuraman & Jayaraman, 2014) sugiere que el futuro del BSC radica en la integración de la sostenibilidad y la inteligencia artificial.¹¹ Las universidades peruanas, al informatizar su BSC, están

sentando las bases para dar el siguiente paso: el uso de *analytics* predictivos para anticipar la deserción estudiantil o proyectar la producción científica. Además, la tendencia hacia el "Digital Balanced Scorecard" ¹⁹ alinea a las universidades con los estándares globales de gobernanza universitaria digital, un requisito cada vez más valorado en rankings internacionales.

Conclusiones

La información constituye uno de los recursos más valiosos para planificar, organizar, procesar y controlar tanto los procesos internos como externos de cualquier organización. En la actualidad, las universidades peruanas se encuentran en una encrucijada crítica: deben demostrar calidad y resultados en un entorno regulatorio exigente, pero a menudo carecen de las herramientas operativas para hacerlo de manera eficiente.

La presente investigación permite concluir que:

1. **Necesidad Imperativa de Tecnología:** La gestión estratégica manual es insostenible en la universidad moderna. La informatización del BSC es una condición necesaria para cerrar la brecha entre la planificación normativa (lo que se dice que se hará) y la ejecución real (lo que se hace).
2. **El Modelo Propuesto es Viable y Escalable:** La arquitectura de software planteada, basada en módulos web y roles definidos, ofrece una solución técnica factible para las universidades peruanas. Su implementación facilita la medición de indicadores en tiempo real, el análisis estadístico y la toma de decisiones basada en evidencia, sin requerir necesariamente inversiones multimillonarias si se opta por desarrollos modulares o tecnologías de código abierto adaptadas.
3. **El BSC como Herramienta de Alineamiento:** El BSC informatizado orienta la ejecución de planes estratégicos mejorando procesos desde la infraestructura hasta los aspectos financieros. Asegura que el presupuesto se gaste en lo que realmente importa para la misión institucional (enseñanza e investigación).
4. **Desafío Cultural más que Tecnológico:** La principal barrera para la transformación institucional no es el código del software, sino la cultura organizacional. La implementación exitosa requiere un liderazgo rectoral fuerte que impulse la transparencia y la rendición de cuentas, acompañado de programas de capacitación en gestión para los académicos que asumen roles directivos.

Entre las limitaciones del estudio, se reconoce que esta revisión se basa en fuentes secundarias y análisis web, sin incluir auditorías *in situ* de los sistemas tecnológicos internos de las universidades, los cuales podrían no ser visibles públicamente. Se recomienda realizar investigaciones futuras que validen el modelo arquitectónico propuesto mediante estudios de caso longitudinales e investigaciones-acción en universidades públicas, así como explorar la integración de técnicas de inteligencia

artificial para convertir los datos del BSC en predicciones estratégicas.

En conclusión, el sistema web basado en el BSC demuestra ser una propuesta innovadora y necesaria. La integración de herramientas tecnológicas optimiza la gestión estratégica, reduce las cargas administrativas y posiciona a las universidades peruanas para competir con éxito en el escenario global del conocimiento, cumpliendo con su responsabilidad social de brindar una educación de calidad verificable.

Referencias bibliográficas

Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>¹

Baldeón Egas, P. F., Albuja Mariño, P. A., & Rivero Padrón, Y. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la gestión estratégica universitaria: experiencias en la Universidad Tecnológica Israel. *Revista onrado*, 15(68), 83-88.⁶

Brito Bravo, B. B., Pérez Espinoza, M. J., & Serrano Orellana, B. J. (2018). El rol trascendental de la competitividad en la búsqueda del desarrollo sostenible. *Universidad y Sociedad*, 10(2), 106-113.²

Camilleri, M. A. (2021). Using the balanced scorecard as a performance management tool in higher education. *Management in Education*, 35(1), 10-21. <https://doi.org/10.1177/0892020620921412>¹³

Carvajal Zambrano, G. V., Chávez López, A. C., Velásquez Vera, M. L., & Nogueira Rivera, D. (2022). Cuadro de Mando Integral: una mirada desde su evolución. *Revista Venezolana De Gerencia*, 27(97), 244-256. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.97.17>¹⁰

Costa, J., & Petri, S. M. (2021). Elaboração do Balanced Scorecard alinhado aos objetivos da Universidade Federal de Santa Catarina: Um estudo de caso na Editora da UFSC. *Revista Gestão Organizacional*, 14(3), 90-114. <https://doi.org/10.22277/rgo.v14i3.5865>²⁵

De Jesus Alvares Mendes Junior, I., & Alves, M. D. C. (2023). The balanced scorecard in the education sector: A literature review. *Cogent Education*, 10(1), 2160120. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2160120>²⁷

Gonzales, L., & Rojas, M. (2023). *Gestión estratégica en universidades públicas peruanas: diagnóstico y propuestas*. Lima: Fondo Editorial UNMSM.¹

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71-79.¹

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2001). Transforming the balanced scorecard from performance measurement to strategic management: Part I. *Accounting Horizons*, 15(1), 87–104. <https://doi.org/10.2308/acch.2001.15.1.87> ¹

Kumar, S., Lim, W., Sureka, R., Jabbour, C., & Bamel, U. (2024). Balanced scorecard: Trends, developments, and future directions. *Review of Managerial Science*, 18(8), 2397–2439. <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00700-6> ¹⁵

Ley Universitaria N.º 30220. (2014). *Ley Universitaria del Perú*. Diario Oficial El Peruano. Lima: Congreso de la República del Perú. ⁸

Machorro Ramos, F., & Romero, M. V. (2017). Propuesta de un Instrumento de Autoevaluación del Desempeño Organizacional en Instituciones Públicas de Educación Superior en México. *Formación Universitaria*, 10(3), 3–10. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000300002> ³³

Morales-Cervantes, J., Fernández-Merino, A., & Urbina-Nájera, A. (2020). Cuadro de Mando Integral como herramienta estratégica para el desarrollo de programas educativos en una universidad: Caso Tecnológico de Sonora. *Visión Gerencial*, 19(2), 214–225. ¹⁷

Muthuraman, B., & Jayaraman, R. (2014). Driving business strategy through BSC in large organizations. *Vikalpa*, 39(1), 1–20. <https://doi.org/10.1177/0256090920140101> ¹¹

Peris-Ortiz, M., García-Hurtado, D., & Devece, C. (2019). Influence of the balanced scorecard on the science and innovation performance of Latin American universities. *Knowledge Management Research & Practice*, 17(4), 373–383. <https://doi.org/10.1080/14778238.2019.1569488> ⁴

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU). (2019). *Lineamientos para el aseguramiento de la calidad en las universidades peruanas*. Lima: SUNEDU. ¹

Tawse, A., & Tabesh, P. (2023). Thirty years with the balanced scorecard: What we have learned. *Business Horizons*, 66(1), 123–132. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2022.03.005> ³

Fuentes citadas

1. Transformación institucional mediante BSC informatizado revisión de alcance en el contexto universitario peruano_reyesAcev.docx
2. APA - Universidad y Sociedad, acceso: enero 19, 2026, <https://rus.ucf.edu/cu/index.php/rus/citationstylelanguage/get/apa?submissionId=848&publicationId=822>
3. Thirty years with the balanced scorecard: What we have learned - Sci-Hub, acceso: enero 19, 2026, <https://sci-hub.se/10.1016/j.bushor.2022.03.005>
4. Ambidexterity in entrepreneurial universities and performance measurement systems. A literature review - IDEAS/RePEc, acceso: enero 19, 2026, https://ideas.repec.org/a/spr/intemj/v20y2024i1d10.1007_s11365-022-00795-5.html
5. Balanced scorecard: trends, developments, and future directions, acceso: enero 19, 2026,

- https://econpapers.repec.org/RePEc:spr:rvmgts:v:18:y:2024:i:8:d:10.1007_s11846-023-00700-6
6. Vista de Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la gestión estratégica universitaria - Revista Conrado, acceso: enero 19, 2026, <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/987/1009>
 7. Vista de Limitaciones del enfoque de gestión estratégica en el sector público | 360, acceso: enero 19, 2026, <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/360gestion/article/view/14871/20828>
 8. LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA ADAPTACIÓN NO PRESENCIAL DE LOS PROCESOS ACADÉMICOS EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MAR, acceso: enero 19, 2026, https://sistemas.unmsm.edu.pe/site/images/pdf/noticias/LINEAMIENTOS_GENERALES_PARA_LA_ADAPTACION_NO_PRESENCIAL_DE_LOS_PROCESOS_ACADMICOS_EN_LA_UNIVERSIDAD_NACIONAL_MAYOR_DE_SAN_MARCOS.pdf
 9. UNIVER,11,IOAD ,Á,,ANDINA DEL CUSCO, acceso: enero 19, 2026, https://www.uandina.edu.pe/descargas/transparencia/2019/R_CU-220-2019-UAC-gradatos-titulos-fcsh.pdf
 10. Cuadro de Mando Integral: herramienta estratégica aplicada en una empresa venezolana de asesoría y consultoría | Revista Uniandes Episteme, acceso: enero 19, 2026, <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/3500>
 11. Driving Business Strategy through BSC in Large Organizations - Semantic Scholar, acceso: enero 19, 2026, <https://www.semanticscholar.org/paper/Driving-Business-Strategy-through-BSC-in-Large-Muthuraman-Jayaraman/ec77b71513e50fd40a30511513335c48979a1e46>
 12. Concept for the Customer Perspective of the Balanced Scorecard (BSC) System in Bus Transport Companies in the Slovak Republic - MDPI, acceso: enero 19, 2026, <https://www.mdpi.com/2079-8954/11/12/575>
 13. Full article: The balanced scorecard in the education sector: A literature review, acceso: enero 19, 2026, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2331186X.2022.2160120>
 14. Cuadro de Mando Integral como herramienta estratégica para el desarrollo de programas educativos en una universidad: Caso Tecnológico de Sonora, México - Redalyc, acceso: enero 19, 2026, <https://www.redalyc.org/journal/4655/465570947017/html/>
 15. Balanced scorecard: trends, developments, and future directions - IDEAS/RePEc, acceso: enero 19, 2026, https://ideas.repec.org/a/spr/rvmgts/v18y2024i8d10.1007_s11846-023-00700-6.html
 16. Digital Balanced Scorecard System as a Supporting Strategy for Digital Transformation, acceso: enero 19, 2026, https://www.researchgate.net/publication/362614002_Digital_Balanced_Scorecard_System_as_a_Supporting_Strategy_for_Digital_Transformation
 17. Propuesta de cuadro de mando integral para la gestión del talento humano en la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador | Revista Uniandes Episteme, acceso: enero 19, 2026, <https://www.revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/2476>
 18. Implementation of A Computerized Balanced Scorecard (BSC) System in A

- Manufacturing Organisation in Zimbabwe - International Journal of Soft Computing and Engineering (IJSCE), acceso: enero 19, 2026, <https://www.ijsce.org/wp-content/uploads/papers/v2i6/F1164112612.pdf>
19. DOES DIGITAL BALANCED SCORECARDS LEAD TO THE SUSTAINABLE PERFORMANCE AMONGST THE JORDANIAN SMEs?, acceso: enero 19, 2026, <https://agora.edu.es/descarga/articulo/9060751.pdf>
20. Barriers of implementing the balanced scorecard: Evidence from the banking sector in the developing market - Virtus InterPress, acceso: enero 19, 2026, <https://virtusinterpress.org/IMG/pdf/jgrv11i2art15.pdf>
21. Peru: gender gaps in digital higher education during the pandemic - Covid Collective, acceso: enero 19, 2026, <https://www.covid-collective.net/peru-gender-gaps-in-digital-higher-education-during-the-pandemic/>
22. APA - Revista Conrado, acceso: enero 19, 2026, <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/citationstylelanguage/get/apa?submissionId=987&publicationId=987>
23. Performance evaluation and importance-performance analysis of universities based on the BSC-AHP in fuzzy environment | Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade, acceso: enero 19, 2026, <https://brajets.com/brajets/article/view/1707>
24. MODELO PARA EL CONTROL DE GESTIÓN DEL DESTINO TURÍSTICO SUCRE - SAN VICENTE - JAMA - PEDERNALES. - Repositorio Institucional - Universidad de Matanzas, acceso: enero 19, 2026, <https://rein.umcc.cu/bitstream/handle/123456789/3239/DrC24%20Gema%20Viviana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
25. (PDF) BALANCED SCORECARDBALANCED SCORECARD: 30 ANOS DE SUA PRODUÇÃO CIENTÍFICA À LUZ DA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS30 YEARS OF ITS SCIENTIFIC PRODUCTION IN THE LIGHT OF SOCIAL NETWORK ANALYSIS - ResearchGate, acceso: enero 19, 2026, https://www.researchgate.net/publication/386241033_BALANCED_SCORECARDBALANCED_SCORECARD_30_ANOS_DE_SUA_PRODUCAO_CIENTIFICA_A_LUZ_DA_ANALISE_DE_REDES_SOCIAIS30_YEARS_OF_ITS_SCIENTIFIC_PRODUCTION_IN_THE_LIGHT_OF_SOCIAL_NETWORK_ANALYSIS
26. Harvard, acceso: enero 19, 2026, <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/citationstylelanguage/get/harvard-cite-them-right?submissionId=5865&publicationId=8376>
27. A Methodology for Identifying Critical Success Factors and Performance Measurement for Sustainable Schools - MDPI, acceso: enero 19, 2026, <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/10/4497>
28. (PDF) The balanced scorecard in the education sector: A literature review - ResearchGate, acceso: enero 19, 2026, https://www.researchgate.net/publication/366591260_The_balanced_scorecard_in_the_education_sector_A_literature_review
29. An overview of effectiveness of balanced scorecard performance management system in tanzania - | International Journal of Innovative Science and Research Technology, acceso: enero 19, 2026, <https://www.ijisrt.com/an-overview-of-effectiveness-of-balanced-scorecard-performance-management-system-in-tanzania>
30. Balanced Scorecard: History, Implementation, and Impact - MDPI, acceso: enero 19, 2026, <https://www.mdpi.com/2673-8392/5/1/39>

31. (PDF) Balanced scorecard: trends, developments, and future directions - ResearchGate, acceso: enero 19, 2026, https://www.researchgate.net/publication/374334467_Balanced_scorecard_trends_developments_and_future_directions
32. Ley Universitaria N° 30220 | PDF, acceso: enero 19, 2026, <https://es.slideshare.net/slideshow/ley-universitaria-n-30220/238729215>
33. Capital humano, aprendizaje y desempeño organizacional en escuelas de educación media superior mexicanas - ResearchGate, acceso: enero 19, 2026, https://www.researchgate.net/publication/362618175_Capital_humano_aprendizaje_y_desempeno_organizacional_en_escuelas_de_educacion_media_superior_mexicanas
34. Propuesta de un Instrumento de Autoevaluación del Desempeño Organizacional en Instituciones Públicas de Educación Superior en México - Dialnet, acceso: enero 19, 2026, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6039539>
35. Cuadro de Mando Integral como herramienta estratégica para el desarrollo de programas educativos en una universidad: Caso Tecnológico de Sonora, México - Redalyc, acceso: enero 19, 2026, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465570947017>
36. Digital Balanced Scorecard System as a Supporting Strategy for Digital Transformation - MDPI, acceso: enero 19, 2026, <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/15/9690>
37. Influence of the balanced scorecard on the science and innovation performance of Latin American universities | Request PDF - ResearchGate, acceso: enero 19, 2026, https://www.researchgate.net/publication/330829866_Influence_of_the_balanced_scorecard_on_the_science_and_innovation_performance_of_Latin_American_universities
38. Thirty years with the balanced scorecard: What we have learned - IDEAS/RePEc, acceso: enero 19, 2026, <https://ideas.repec.org/a/eee/bushor/v66y2023i1p123-132.html>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés