

**Estrategias de generación de reportes en auditoría operativa:
selección según disponibilidad, periodicidad y velocidad de
actualización de datos**

**Report generation strategies in operational audit: selection
according to availability, periodicity and speed of data update**

María Soledad-Perfumo¹
Universidad Católica de Córdoba
maria.perfumo@ucc.edu.ar

María Virginia-Ares²
Universidad Católica de Córdoba
maria.ares@ucc.edu.ar

doi.org/10.33386/593dp.2025.3.3184

V10-N3 (may-jun) 2025, pp 804-819 | Recibido: 23 de marzo del 2025 - Aceptado: 29 de abril del 2025 (2 ronda rev.)

1 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6197-1711>. Contadora Pública, Magister en Auditoria y Doctora en Educación. En la Universidad Católica de Córdoba se desempeña como Vicerrectora de Innovación y Desarrollo, Docente de carreras de Grado y Posgrado y Directora Proyecto de Investigación

2 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0339-2276>. Contadora Pública y Magister en Contabilidad Superior. En la Universidad Católica de Córdoba se desempeña como docente de carreras de Grado

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

El artículo presenta una guía metodológica orientada a optimizar la selección de estrategias para la generación de reportes en el contexto de la auditoría operativa. Se propone una matriz conceptual que clasifica los tipos de reportes más adecuados según tres criterios clave: disponibilidad del dato (manual o automática), periodicidad de consulta (alta o baja) y velocidad de actualización de la información (alta o baja). Se identifican cuatro formatos específicos: dashboards dinámicos en tiempo real, paneles actualizables manualmente, reportes agregados periódicos e informes analíticos detallados. Esta clasificación permite adaptar estratégicamente el formato de reporte a las necesidades específicas de cada organización. Aunque se reconoce que pueden existir condiciones particulares que requieran formatos mixtos o alternativos, la guía ofrece un marco inicial para facilitar la elección adecuada.

Palabras clave: auditoría operativa; indicadores de gestión; dashboards; generación de reportes; gestión de datos.

ABSTRACT

The article presents a methodological guide aimed at optimizing the selection of strategies for generating reports in the context of operational auditing. A conceptual matrix is proposed that classifies the most appropriate types of reports according to three key criteria: data availability (manual or automatic), query frequency (high or low) and information update speed (high or low). Four specific formats are identified: dynamic real-time dashboards, manually updateable panels, periodic aggregate reports and detailed analytical reports. This classification allows the reporting format to be strategically adapted to the specific needs of each organization. Although it is recognized that there may be particular conditions that require mixed or alternative formats, the guide offers an initial framework to facilitate the appropriate choice.

Keywords: operational audit; management indicators; dashboards; report generation; data management.

Introducción

Las organizaciones, tanto públicas como privadas, se enfrentan a entornos cada vez más complejos y competitivos, lo que exige una gestión eficaz de riesgos y una optimización en el uso de sus recursos. En el marco de las Normas Internacionales de Auditoría se define a los riesgos del negocio como los derivados de condiciones, hechos, circunstancias, acciones u omisiones significativos que podrían afectar negativamente a la capacidad de la entidad para conseguir sus objetivos y ejecutar sus estrategias o derivados del establecimiento de objetivos y estrategias inadecuados (IFAC, 2021).

Frente a este concepto, identificar, valorar, mitigar y dar respuesta a los diferentes riesgos a los que se encuentran expuestas las organizaciones, es crucial para el desempeño y crecimiento económico de las mismas. Dicho riesgo puede ser mitigado a través de la auditoría interna y la auditoría operativa. Por medio del desarrollo de indicadores, se logran identificar desvíos de los objetivos, con el propósito de gestionarlos y así mejorar la gestión de sus recursos y hacer un uso eficiente de los mismos. En un mundo cada vez más orientado por los datos, los indicadores de gestión se han convertido en piezas clave para medir y gestionar el desempeño en diversas áreas. Sin embargo, la utilidad de estos indicadores depende en gran medida de cómo se presentan y actualizan a través de reportes efectivos.

Transformar datos en información accionable requiere no solo de un control interno robusto, sino también de estrategias claras para la generación de reportes que permitan interpretar la realidad organizacional de manera oportuna. El problema central que aborda este estudio radica en la dificultad de estructurar y presentar indicadores que reflejen fielmente el desempeño y la calidad de los procesos, especialmente cuando la disponibilidad del dato y la periodicidad de consulta varían según la fuente de información y necesidades de los usuarios. Esta situación genera desafíos en la elaboración de reportes comprensibles y útiles para los tomadores de

decisiones, comprometiendo en ocasiones la eficacia de las medidas preventivas o correctivas que se puedan implementar.

La relevancia de este artículo reside en establecer una guía metodológica para la estrategia de selección de tipos de reportes, integrando los aportes teóricos provenientes de la auditoría interna y operativa con la experiencia práctica de la investigación acción. Se pone énfasis en la contextualización del concepto de control interno y auditoría operativa, destacándose la importancia de contar con indicadores con solidez en su contenido, que permitan volcarse dentro de los reportes como medio para traducir los indicadores de gestión en información accionable. Se exploran las distintas estrategias de generación de reportes basadas en la disponibilidad del dato (manual o automática), la velocidad de actualización de dato (alta o baja) y la periodicidad de consulta (alta o baja), con el objetivo de proporcionar una guía práctica para optimizar la presentación de información.

Para ello en primer lugar se materializa una introducción teórica respecto del concepto de control interno y auditoría operativa, junto a la relevancia de la función de los indicadores y reportes. Seguidamente, se plantea las estrategias de generación de reportes con el propósito de visualización de los indicadores claves. Por último, se genera la discusión respecto las estrategias desarrolladas, estableciendo y generando conexiones entre los conceptos previamente desarrollados, arribando a la conclusión.

Método

La metodología utilizada para el desarrollo del presente artículo se basa en una investigación cualitativa por medio de un estudio teórico de tipo clásico (Montero y León, 2007) de investigación documental (Rojas Crotte, 2011). Así, se identificaron distintos documentos (libros, artículos, glosarios, manuales de buenas prácticas, normas con estándares, guías e informes) que se dispusieron para la lectura y una interpretación crítica, sistemática y reflexiva.

Se analizan avances teóricos y estudios de revisión respecto los avances respecto el estado de avance de conceptos tales como auditoría interna, auditoría operativa, indicadores de gestión, generación de reportes y gestión de datos. La revisión documental de fuentes actuales y significativas tiene como propósito principal responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo pueden integrarse estrategias basadas en la disponibilidad del dato, la velocidad de actualización y la periodicidad de consulta para optimizar la presentación de indicadores clave en los reportes organizacionales?

Desarrollo

III.1 Control interno y auditoría interna

El concepto de riesgo y su identificación, en pos de lograr mitigar sus efectos negativos, fue desarrollado a través del Committee of Sponsoring of the Treadway Commission (COSO), mediante la generación de informes que proporcionan guías y conceptos inherentes a la gestión de riesgos. Los informes de COSO establecen una base conceptual que guía tanto la gestión de riesgos como el diseño de controles internos. En los mismos se desarrolla el concepto de control interno, definiéndolo como un proceso efectuado por el consejo de administración, la dirección y el resto del personal de una entidad, diseñado con el objeto de proporcionar un grado de seguridad razonable en cuanto a la consecución de objetivos relacionados con las operaciones, la información y el cumplimiento (COSO, 2013).

Tal como se mencionó en nuestro artículo anterior (Ares et al., 2017) el control interno contribuye a que una organización: a) logre los objetivos trazados; b) prevenga pérdidas de recursos; c) produzca información confiable; y d) refuerce la confianza en el cumplimiento de leyes y normativas. En consecuencia, el control interno busca mejorar los procesos internos, monitorear las actividades y aumentar la eficiencia y eficacia, aportando así a indicadores de crecimiento, sostenibilidad y rentabilidad.

La adopción de un control interno robusto tiene como fin mitigar los riesgos asociados mediante una gestión adecuada de estos. Cabe destacar que el concepto de riesgo se asocia con la probabilidad de no alcanzar los objetivos organizacionales (Viloria, 2005). Así, el control interno se orienta a proporcionar seguridad razonable (entendida como un nivel adecuado de protección que no garantiza la eliminación total del riesgo), facilitando el logro de objetivos, la prevención de pérdidas, la generación de información confiable y el fortalecimiento de la confianza en el cumplimiento de leyes y normativas.

La auditoría interna asiste a la organización en la mejora del sistema de control interno mediante el seguimiento de los procesos y mecanismos diseñados para cumplir sus objetivos y mitigar el riesgo de error. El Instituto de Auditores Internos de Argentina define la auditoría interna como una actividad independiente y objetiva de aseguramiento y consulta, concebida para agregar valor y mejorar las operaciones. Este enfoque sistemático y disciplinado facilita la evaluación y el perfeccionamiento de la gestión de riesgos, control y gobierno, permitiendo mitigar riesgos y alcanzar los objetivos del control interno (IAIA, s.f.). Frente a ello, se resalta que el desempeño de una auditoría interna, permite mitigar los riesgos y cumplir así con los objetivos del control interno.

III.2 Auditoría Operativa

En el marco del desarrollo de la auditoría interna se desprende el concepto de auditoría operativa, también conocida como auditoría de gestión. Mientras que la auditoría interna se orienta a auditar procesos para mitigar riesgos y probabilidades de errores en pos de cumplir los objetivos del control interno (entendidos en términos de operaciones, información y cumplimiento), la auditoría operativa se centra en auditar los resultados de la gestión. Para ello, se nutre de la información proporcionada por la organización y sometida previamente a la auditoría interna. De la Peña Gutiérrez (2014) define la auditoría operativa como la

actividad dirigida al examen y evaluación de los procedimientos y sistemas de gestión internos instalados en una organización, con el fin de incrementar su eficiencia. Asimismo, la auditoría operativa se define como una evaluación independiente y sistemática de las operaciones de una organización, cuyo objetivo es analizar y mejorar la eficiencia, eficacia y economía en el uso de sus recursos, identificando áreas de oportunidad para optimizar el desempeño general.

En consecuencia, la auditoría operativa refiere a aquella rama de la auditoría orientada a la evaluación de la gestión del ente, mediante una evaluación objetiva, constructiva, sistemática, independiente y profesional de las actividades del proceso de gestión, con el fin de determinar el grado de eficiencia, eficacia, efectividad, economía, equidad, excelencia y valoración de costos con que se manejan los recursos. Es fundamental destacar que, en el marco de una auditoría operativa, se deben fijar en primer lugar los objetivos, los cuales serán evaluados a través de indicadores, siendo estas últimas herramientas esenciales para la auditoría operativa.

Cabe aclarar que, para obtener indicadores sólidos, es indispensable que la auditoría interna cumpla con sus objetivos en cuanto a la eficacia y eficiencia de las operaciones, proporcionando información sólida y de cumplimiento. Esta información debe ser pertinente, objetiva, oportuna, integra y confiable. Asimismo, para garantizar la utilidad de la información interna, se debe confirmar que: a) exista consistencia entre todas las fuentes; b) las fuentes de los supuestos o estimaciones estén claramente diferenciadas; c) se cuente con una metodología adecuada y repetible de obtención de datos; d) la construcción de documentos se realice de forma sistemática y ordenada; e) sea factible la trazabilidad de la información, permitiendo el seguimiento y monitoreo comparativo entre variables, criterios y resultados reales frente a los esperados; y f) existan mecanismos para la depuración de errores (Muñoz Bernart, 2011).

El objetivo de la auditoría operativa es determinar la eficiencia (entendida como el

grado de cumplimiento de la meta) en el logro de los objetivos preestablecidos, así como la economía en la obtención y uso de los recursos. En este sentido, el diagnóstico de la eficiencia, realizado a través de la gestión de información mediante indicadores, y las recomendaciones que se deriven del análisis, constituyen ejes fundamentales de su desarrollo. El concepto de diagnóstico implica evaluar la situación de la organización a través de métricas, con el propósito de identificar las posibles causas de sus desvíos, mientras que el concepto de recomendaciones se refiere a las observaciones y mejoras surgidas a partir de la interpretación de dichos indicadores.

III.3 Indicadores como instrumentos de evaluación

Los indicadores son herramientas que permiten transformar datos complejos en información medible y comprensible, facilitando el seguimiento del desempeño y el avance hacia objetivos organizacionales. Se conciben como instrumentos cuantitativos o cualitativos que, mediante una medición precisa y relevante, sintetizan aspectos críticos de los procesos organizacionales y apoyan la toma de decisiones. Como instrumentos de medición, que sintetizan información clave para evaluar el desempeño y el progreso hacia los objetivos, proporcionan una base objetiva para la toma de decisiones.

Atribuirles el carácter de cuantitativos como cualitativos se fundamenta en que, para la medición del desempeño organizacional, es fundamental capturar tanto aspectos numéricos (como volúmenes o tasas) como dimensiones intangibles que no pueden expresarse únicamente en cifras. Mientras que los indicadores cuantitativos miden variables concretas y comparables (por ejemplo, ventas, tiempos de respuesta, tasas de error), los indicadores cualitativos permiten evaluar elementos como la satisfacción del cliente, la calidad percibida, la cultura organizacional o el compromiso del personal, aspectos que son esenciales para comprender el contexto y la efectividad de los procesos, pero que requieren interpretaciones más subjetivas. Esta dualidad posibilita un análisis más integral y realista del desempeño,

ya que los indicadores de base cualitativa aportan matices y explicaciones a las cifras, enriqueciendo la evaluación y permitiendo una toma de decisiones más informada.

De los conceptos presentados, subyace la necesidad de que los indicadores sean claros, pertinentes, funcionales y adaptables al contexto, lo que los convierte en elementos indispensables en la gestión y el relevamiento de la eficiencia en cualquier organización. Se constituyen como un instrumento relevante que permite reflejar suficientemente una realidad compleja, referido a un momento o a un intervalo temporal determinado y que pretende informar sobre aspectos referidos a la organización, producción, planificación y efectos de una o varias organizaciones en sus diversas manifestaciones concretas (IGAE, 2007).

En virtud a lo expuesto por el autor Cordero Aparicio (2016) los indicadores tienen una serie de ventajas, tales como la obtención de información rápida del desempeño o evolución de determinadas actividades, permiten hacer comparaciones y estimaciones. Basándose en información histórica y su evolución pueden representarse por medio de números o gráficos, con impacto visual en el lector. Un buen indicador debe ser representativo, confiable y específico, reflejando de manera precisa el desempeño o la evolución de un proceso o actividad. La selección de indicadores adecuados es esencial para evaluar el cumplimiento de los objetivos, detectar desviaciones y proponer medidas correctivas oportunas.

Basar la toma de decisiones en el análisis de información construida en base a la conjunción de datos disponibles convertidos en indicadores trae beneficios para la gestión (Ares y Perfumo, 2023). En términos de gestión, para la auditoría operativa los indicadores cumplen un rol esencial, donde es necesario indicarle a esa métrica qué medir y el para qué de su medición, teniendo presente la definición de sus atributos, alcances y sus características deseadas.

Previo a la ejecución del cálculo métrico de un indicador, es fundamental construirlo

de manera sistemática. Para ello, es necesario identificar el propósito del indicador, determinar cómo se recopilará la información requerida para su desarrollo y definir el parámetro de referencia que permitirá efectuar la comparación (sensor) y el análisis correspondiente. Un indicador pierde su relevancia si no se complementa con un sensor o sistema de medición que permita validar y contrastar de forma objetiva el desempeño real de la variable evaluada respecto de lo esperado.

En primer lugar, durante la etapa de planificación se debe precisar qué se va a medir, para qué se medirá y cuál será la fuente de información. Posteriormente, en la fase de diseño, se establece el contenido del indicador y se define la forma de cálculo, asegurando que el proceso sea riguroso y repetible. Una vez diseñado el indicador, se procede a su ejecución y cálculo, sometiéndolo a una interpretación y análisis desde una perspectiva de razonabilidad. Finalmente, tras un análisis exhaustivo, es imprescindible comunicar los resultados a las áreas pertinentes para que la información derivada pueda ser utilizada en la toma de decisiones.

Para garantizar la calidad y pertinencia de los indicadores, es recomendable seguir prácticas sistemáticas en cada una de estas etapas. Un diseño meticuloso y basado en objetivos claros es la piedra angular para desarrollar indicadores que realmente reflejen el desempeño organizacional y faciliten la toma de decisiones estratégicas. En virtud de lo expuesto, se identifican las siguientes etapas en la construcción de un indicador:

Planificación del alcance, fórmula de cálculo, periodicidad y fuente de datos

Construcción de la métrica

Identificación del sensor de desempeño

Recolección de datos

Análisis de resultados

Exposición de resultados

La construcción de indicadores sólidos es la base sobre la cual se sustenta su funcionalidad en la auditoría operativa. La exposición de resultados, el producto final del encargo de auditoría. Es fundamental que el diseño de un indicador contemple criterios claros y medibles que traduzcan la complejidad de una variable en una información contrastable y objetiva. Por ello, se recomienda que el proceso incluya una etapa de validación, mediante la cual se verifique que el indicador realmente refleje el desempeño de la variable analizada, complementándolo con sensores o sistemas de medición que certifiquen su precisión. Esta sinergia entre la teoría del indicador y su aplicación práctica garantiza que los resultados sean consistentes y útiles para la toma de decisiones.

En el marco de la auditoría operativa, los indicadores actúan como puente entre la información recopilada y las estrategias de mejora continua. Su correcta construcción, basada en metodologías sistemáticas de recolección y análisis de datos, permite evaluar con precisión la eficacia, eficiencia y economía de los procesos, identificando áreas de oportunidad y evidenciando el grado de cumplimiento de los objetivos preestablecidos. La manera en que se exponen los mismos por medio de reportes o informes de auditoría, el medio para comunicar y visibilizar los mismos.

De esta manera, la integración de indicadores bien diseñados en la auditoría operativa potencia el análisis crítico y la formulación de recomendaciones en los reportes generados. Se busca así, asegurar que las medidas preventivas o correctivas sugeridas se fundamenten en datos contrastados y relevantes para optimizar el desempeño organizacional. Partiendo de la planificación de los indicadores y su posterior ejecución, la auditoría operativa analiza el contenido de los mismos comunicando su análisis, el que queda plasmado dentro de los reportes y/o informes que son dirigidos a las partes interesadas de la organización.

III.4 Estrategias de generación de reportes donde visualizar los indicadores claves de gestión

La auditoría operativa constituye en la actualidad un apoyo fundamental para los equipos directivos en las organizaciones, ya que permite identificar posibles desvíos y, en consecuencia, establecer medidas correctivas que propicien una organización dinámica, orientada al cumplimiento exitoso de sus metas. Tras la etapa de planificación, donde se definen los indicadores, en la fase de ejecución se debe alimentar dichos indicadores con información precisa y actualizada, con el fin de obtener métricas que reflejen la situación real de la entidad y de manera oportuna.

Una vez calculados los resultados de los indicadores, se procede a su exposición mediante reportes o informes. La presentación de la información debe responder a las necesidades específicas de cada usuario, ya que la accesibilidad y la periodicidad de consulta influyen de manera determinante en la utilidad y la oportunidad de los reportes. En este punto, se vuelve crucial evaluar diferentes estrategias de visualización para facilitar la interpretación de la información. En este artículo, se enfatiza el análisis de tres factores clave en la generación de reportes: la disponibilidad del dato, la velocidad de actualización de los datos y la periodicidad de consulta. A su vez, como influyen dichos factores en el usuario de la información y en la satisfacción de sus necesidades. Estas categorías permiten comprender, de manera integral, cómo se obtienen los datos, cada cuánto se requiere su consulta y con qué rapidez se reflejan los cambios en la información final.

Al referirse a la disponibilidad del dato, hace referencia al modo en que la información se obtiene o recopila, y puede ser de forma automática o manual. En la disponibilidad automática, el flujo de datos está integrado con sistemas o plataformas que capturan y registran la información de manera continua (por ejemplo, a través de procesos transaccionales en línea), reduciendo la intervención humana y disminuyendo posibles errores de registro. Por el contrario, la disponibilidad manual se caracteriza por requerir una participación activa de las personas para la recolección, consolidación o validación de los datos (por ejemplo, planillas de

cálculo). En este último caso, el procesamiento suele ser más lento y susceptible de demoras o imprecisiones.

Por su parte, la periodicidad de consulta hace referencia a la frecuencia y la urgencia con que los usuarios necesitan acceder a la información. La frecuencia con que los usuarios requieren la información influye directamente en la rapidez y efectividad de la toma de decisiones (Wang et al., 2018; Wamba et al., 2017). Una baja periodicidad implica que los reportes son requeridos de manera ocasional o en momentos concretos (por ejemplo, cierres trimestrales o revisiones anuales). En estos escenarios, la consulta es más esporádica y se enfoca en obtener un panorama integral cada cierto tiempo. Por el contrario, una alta periodicidad describe la necesidad de acceder a la información con mayor frecuencia o incluso de manera continua. En tales casos, las decisiones pueden depender de datos en tiempo casi real, por lo que se demanda un sistema que provea información de forma rápida y oportuna para responder a cambios constantes.

Por último, la velocidad de actualización de datos refiere a la rapidez con que la información subyacente sufre cambios o fluctuaciones en su fuente de origen. Pone de relieve cuán rápidamente cambian los datos y cuánto urge procesarlos (Chen et al., 2014). En escenarios de alta velocidad de actualización, los datos pueden variar de manera continua (por ejemplo, en sistemas transaccionales que registran múltiples operaciones al minuto), lo que exige un monitoreo constante para mantener el reporte vigente. En contraste, una baja velocidad de actualización describe entornos donde la información evoluciona a un ritmo más lento (por ejemplo, registros de inventario de equipos que se modifican esporádicamente) y, por tanto, requieren un seguimiento menos frecuente sin comprometer la actualidad de los reportes.

A partir de estos criterios, se han identificado cuatro tipos de informes que se ajustan a la combinación entre las tres categorías mencionadas. Tiene como propósito ser una guía para que, en base a cada caso, se discierna el tipo de reporte que sería aconsejable trabajar. El

Gráfico 1 muestra la conformación y distinción de estas estrategias de generación de reportes, sirviendo como guía para seleccionar la opción más adecuada según las necesidades específicas de la organización.

Figura 1
Matriz de estrategia para la generación de reportes



Tal como se observa en la matriz presentada, la combinación entre la disponibilidad del dato (automática o manual), la periodicidad de consulta (alta o baja) y la velocidad de actualización del dato (alta o baja) originan cuatro tipos de informes, cada uno con características y ventajas específicas. A continuación, se describe en detalle cada uno, resaltando las condiciones en las que resulta más conveniente su implementación y el valor que aporta a la toma de decisiones.

Reportes agregados o instantáneos periódicos

Disponibilidad del dato: automática

Periodicidad de consulta: baja

Velocidad de actualización de datos: alta

Los reportes agregados o instantáneos periódicos resultan ideales en entornos donde los datos se generan y actualizan de forma automática (alta velocidad de actualización), pero en los que la necesidad de consulta por parte de los usuarios se presenta con menor frecuencia. En estos casos, la información permanece vigente gracias al flujo continuo de datos, aunque la revisión sea más bien esporádica. La adopción

de metodologías impulsadas por datos facilita decisiones más informadas, incluso en escenarios donde no se requiere una consulta permanente (Brynjolfsson y McElheran, 2016), reforzando la idea de que, pese a la baja periodicidad en la consulta, la disponibilidad automatizada sigue siendo un aspecto crítico para la calidad de la toma de decisiones.

A continuación, se detallan las características y consideraciones para este tipo de reporte:

Agregación de datos: dado que los datos están disponibles de forma continua, pero se consultan de manera esporádica, el informe debe mostrar una visión consolidada del período relevante (por ejemplo, agregaciones trimestrales si el reporte se revisa cada tres meses).

Instantáneas en momentos relevantes: aunque los datos se generen de manera automática, se recomienda capturar y almacenar instantáneas en momentos específicos (por ejemplo, fin de mes, fin de trimestre, etc.) para ofrecer una perspectiva puntual que sea útil al usuario.

Profundidad analítica: debido a la baja frecuencia de consulta, el informe debe ofrecer un nivel de detalle que permita al lector obtener *insights* significativos. Esto puede incluir elementos tales como tendencias, comparaciones con períodos anteriores y desgloses relevantes.

Visualizaciones claras: gráficos y representaciones visuales que resalten tendencias, patrones y puntos clave. Dado que los usuarios no acceden a esta información de forma regular, las visualizaciones deben ser intuitivas y de fácil interpretación.

Mecanismo de actualización automática: aunque la consulta sea infrecuente, el informe debe actualizarse de forma continua con los datos más recientes. Así, cuando se consulte, reflejará el estado actual de la organización.

Accesibilidad: el informe debe estar disponible bajo demanda (*on-demand*), de manera que los usuarios puedan acceder a

él cuando lo requieran. Las plataformas de *Business Intelligence* (BI) ofrecen este tipo de funcionalidad.

Comentarios y notas: al tratarse de una consulta esporádica, puede resultar útil incluir comentarios o notas que aporten contexto adicional, así como explicaciones sobre eventos o anomalías notables en los datos.

Los reportes agregados o instantáneos periódicos brindan una visión consolidada y actualizada de la organización, ajustándose a usuarios que consultan la información de forma ocasional. La disponibilidad de datos no necesariamente garantiza la detección temprana de desviaciones, pues la revisión esporádica puede retrasar la identificación de problemas críticos; sin embargo, contar con un proceso automatizado de captura y actualización de información ofrece un punto de partida sólido cada vez que se realiza el análisis.

Panel (*dashboard*) dinámico en tiempo real

Disponibilidad del dato: automática

Periodicidad de consulta: alta

Velocidad de actualización de datos: alta

Los dashboards o paneles dinámicos están diseñados para brindar una visión inmediata de la información en entornos donde la disponibilidad de datos es automática y se requiere acceso con alta frecuencia. Son herramientas que permiten compartir, agrupar, centralizar y presentar de forma gráfica la información relevante de una organización, facilitando la toma de decisiones (Córdova Viera et al., 2021). Es importante distinguir que, si bien la velocidad de actualización alude a la rapidez con que los datos cambian en la fuente, la periodicidad de consulta se relaciona con la frecuencia con que los usuarios revisan esos cambios para la toma de decisiones.

Tal como afirman Chaudhuri et al. (2011), los paneles en tiempo real permiten a los tomadores de decisiones monitorear los indicadores clave de forma continua y responder

con rapidez a circunstancias cambiantes. De esta manera, un dashboard en tiempo real se consolida como la herramienta idónea para manejar información que no solo se renueva rápidamente, sino que exige monitoreo constante por parte de sus usuarios. La disponibilidad de datos resulta esencial para aprovechar el potencial de la analítica y derivar información procesable (Chang et al., 2014).

A continuación, se describen sus características y consideraciones principales:

Actualización en tiempo real: dado que los datos se generan y actualizan constantemente a medida que las transacciones van sucediendo, el *dashboard* debe reflejar de manera inmediata (o casi inmediata) los cambios más recientes para que los usuarios cuenten siempre con información vigente.

Interactividad: los usuarios deben tener la posibilidad de interactuar con el *dashboard*, filtrando datos, ampliando áreas específicas y accediendo a niveles más detallados de información.

Visualizaciones claras y concisas: Gráficos y elementos visuales que destaquen tendencias, patrones y puntos clave, desempeño respecto al sensor determinado; diseñados para una rápida comprensión, dado que los usuarios acceden con frecuencia.

Alertas y notificaciones: debido a la naturaleza en tiempo real de los datos y a la alta periodicidad de consulta, es recomendable configurar alertas o notificaciones cuando se cumplen determinados umbrales o condiciones, permitiendo respuestas oportunas.

Accesibilidad móvil: al requerir un acceso frecuente, resulta beneficioso que el *dashboard* esté optimizado para dispositivos móviles, de modo que los usuarios puedan consultar la información en cualquier momento y lugar.

Diseño de alto rendimiento: dado que se espera que los datos estén actualizados y se consulten con regularidad, el *dashboard* debe

estar optimizado para cargar rápidamente y sin retrasos.

Datos contextuales: es útil incluir comparaciones con períodos anteriores, metas o *benchmarks* para situar los resultados en contexto, ya sea mediante gráficos tales como de barras, tendencias, progresos, e indicadores de desempeño.

Facilidad de uso: el diseño debe ser intuitivo, con una disposición clara de los elementos y una jerarquía visual que oriente a los usuarios hacia la información más crítica y relevante.

En situaciones donde los datos se generan automáticamente y la consulta es frecuente, se recomienda un *dashboard* dinámico en tiempo real que brinde una visión continuamente actualizada, interactiva y accesible, permitiendo decisiones informadas de manera ágil. Además, resulta fundamental indicar la fecha de la última actualización para reforzar la confianza de los usuarios en la vigencia de la información. La implementación de *dashboards* dinámicos posibilita un monitoreo constante y confiable de los indicadores, favoreciendo la toma de decisiones en tiempo real.

Panel (*dashboard*) de control actualizable (Datos manuales y alta periodicidad)

Disponibilidad del dato: manual

Periodicidad de consulta: alta

Velocidad de actualización de datos: baja

Cuando la disponibilidad del dato no se encuentra automatizada (es decir, los datos no se generan de forma continua y requieren intervención humana para su recopilación o actualización) y la periodicidad de consulta es alta, el formato de reporte más adecuado es el *dashboard* o panel actualizable. Este tipo de herramienta se adapta a la necesidad de actualizar manualmente la información, proporcionando una visión consolidada y coherente en cada nueva versión. Asimismo, requiere procesos de verificación y validación antes de la carga de

datos, asegurando la calidad y la consistencia de las métricas presentadas. En contextos organizacionales con limitaciones tecnológicas o procesos parcialmente automatizados, los dashboards manuales permiten una frecuente actualización, aunque mediada por el factor humano, y proporcionan una vía efectiva para integrar el conocimiento empírico y teórico mediante recursos prácticos que favorecen la toma de decisiones (Baskerville et al., 2018).

A continuación, se describen las principales características y consideraciones para este tipo de reporte:

Fácil mecanismo de actualización: dado que los datos requieren una entrada manual, el sistema debe facilitar una manera rápida y sencilla de cargar o modificar la información. Esto puede lograrse mediante una interfaz de usuario intuitiva o la posibilidad de cargar archivos en formatos estándar.

Alertas para actualizaciones: el sistema puede generar notificaciones o recordatorios para el personal responsable, indicando cuándo es necesario actualizar los datos. Esta función ayuda a mantener la periodicidad de carga y a evitar retrasos o vacíos de información.

Visualizaciones claras y concisas: al igual que con los *dashboards* automáticos, resulta esencial contar con gráficos y visualizaciones que resalten puntos clave, tendencias y patrones, permitiendo una comprensión rápida y efectiva, incluso si la información no se consulta a diario.

Interactividad limitada: aunque el panel puede ofrecer opciones de filtrado y desglose, la naturaleza manual de los datos puede restringir la posibilidad de análisis en tiempo real. Es importante gestionar las expectativas de los usuarios respecto a estas limitaciones.

Indicadores de fecha y hora: es fundamental mostrar de manera visible cuándo se actualizó por última vez cada métrica o conjunto de datos, de modo que los usuarios comprendan la vigencia de la información.

Accesibilidad móvil: a pesar de la necesidad de entrada manual de datos, una alta frecuencia de consulta hace recomendable que el panel sea accesible desde dispositivos móviles, facilitando la revisión en cualquier momento y lugar.

Datos contextuales: incluir comparaciones con períodos anteriores, objetivos establecidos o metas de referencia aporta mayor entendimiento sobre la evolución de la información y el progreso hacia las metas.

Espacio para comentarios o notas: dada la naturaleza manual de los datos, es conveniente habilitar un espacio donde se registren observaciones, posibles anomalías o cualquier explicación adicional relevante. Esto enriquece la lectura e interpretación de los resultados.

Diseño intuitivo: la claridad en la disposición de los elementos y una navegación sencilla resultan esenciales, sobre todo si múltiples usuarios participan en la actualización o consulta del panel.

Control de versiones y validación: dado que la información se ingresa manualmente, es aconsejable establecer un proceso de validación para reducir la probabilidad de errores. Asimismo, contar con un registro de versiones o cambios ayuda a rastrear modificaciones, identificar inconsistencias y mantener la calidad de los datos.

Para situaciones donde la disponibilidad de datos es manual y la periodicidad de consulta es alta, se recomienda un *dashboard* o panel de control actualizable que equilibre la necesidad de información actualizada con la realidad de la recopilación manual de datos, asegurando la pertinencia y utilidad de los reportes. A su vez, la construcción manual de paneles de control implica un mayor involucramiento en la validación de la información, lo que puede traducirse en un conocimiento más profundo de las fuentes de datos y áreas de oportunidad para la mejora continua.

Informe detallado y analítico (Datos manuales y baja periodicidad)

Disponibilidad del dato: manual

Periodicidad de consulta: baja

Velocidad de actualización de datos: baja

Cuando la disponibilidad de los datos es manual o no automatizada y la periodicidad de consulta es baja, el formato recomendado es el informe detallado y analítico. Este tipo de informe permite realizar análisis profundos y ofrecer contextos amplios, especialmente adecuado para evaluaciones puntuales, cumplimiento de requisitos normativos o solicitudes específicas de dirección u organismos externos. Su relevancia radica en que, debido a la baja frecuencia de elaboración, se profundiza en la interpretación y contextualización de los datos recopilados manualmente, lo que facilita decisiones estratégicas mejor fundamentadas. En estos informes el énfasis en análisis exhaustivos, contextuales y estratégicos es fundamental para mejorar significativamente la calidad de las decisiones gerenciales (Yigitbasioglu y Velcu, 2012).

A continuación, se describen las principales características y consideraciones para este tipo de reporte:

Estructura consolidada: dado que la consulta es infrecuente, el informe debe presentar una visión abarcadora del período relevante (por ejemplo, un trimestre, un semestre o incluso un año completo). De este modo, se evita la dispersión de datos y se facilita la interpretación global.

Profundidad analítica: el informe debe proporcionar un análisis detallado de los datos, incluyendo tendencias, comparaciones con períodos anteriores y, de ser pertinente, desgloses sectoriales o departamentales. Al no tratarse de un reporte continuo, se aprovecha para profundizar en cada variable.

Visualizaciones estáticas: se sugiere incluir gráficos, tablas y otros elementos

visuales que simplifiquen la comprensión de la información. Estas visualizaciones no requieren interactividad, pero deben ser claras, descriptivas y de fácil lectura.

Notas y comentarios: dada la naturaleza manual de la recopilación de datos, es conveniente añadir secciones donde se describan eventuales anomalías, se expliquen desviaciones relevantes y se destaquen hallazgos clave. Esto aporta contexto y evita interpretaciones erróneas.

Fecha de elaboración: es fundamental especificar el momento en que se elaboró el informe y el período de recopilación de datos, para que los usuarios comprendan la vigencia y el alcance temporal de la información.

Método de recopilación: incluir una breve descripción de la metodología empleada para reunir los datos (por ejemplo, encuestas, planillas de cálculo, entrevistas), en especial cuando existan múltiples fuentes o se hayan realizado ajustes o estimaciones.

Secciones temáticas: en informes que abarcan varias áreas o temas, se recomienda estructurarlos en secciones bien definidas para facilitar la navegación y el análisis segmentado de la información.

Accesibilidad para consulta ocasional: dado que el informe no se consulta frecuentemente, debe diseñarse de modo que sea fácil de consultar y comprender en cada revisión, preferentemente en formatos digitales accesibles desde diferentes dispositivos.

Calendario periódico de actualización: es recomendable definir claramente la periodicidad de elaboración y publicación del informe (trimestral, semestral o anual) para mantener su relevancia en el tiempo y asegurar que refleje cambios significativos en la organización.

Verificación de la calidad de los datos: dado que la información se recopila manualmente, es importante contar con procedimientos de validación que minimicen errores y aseguren la confiabilidad de los resultados. La baja

frecuencia de actualización puede amplificar los efectos de cualquier inconsistencia.

En situaciones en las que la disponibilidad de datos es manual y la periodicidad de consulta es baja, se recomienda un informe detallado y analítico que ofrezca una visión completa y contextualizada de la información. El objetivo es brindar un recurso exhaustivo y confiable que, aunque se consulte de forma esporádica, proporcione un entendimiento profundo y justificado de los datos, sirviendo como base para la toma de decisiones. Con este tipo de informe se completa la revisión de las cuatro estrategias de reportes basados en la periodicidad de consulta y la disponibilidad de datos.

Discusión

El aporte de la auditoría interna, en su función de mitigar riesgos y reforzar la confiabilidad de la información, encuentra en la auditoría operativa un aliado clave para evaluar de manera integral la gestión organizacional. El aporte de la auditoría operativa para la toma de decisiones organizacionales depende en gran medida de la adecuada selección y presentación de indicadores, así como del tipo de reporte utilizado para su comunicación. Como se ha expuesto, los indicadores son fundamentales para transformar procesos complejos en métricas objetivas, siempre que la información utilizada sea pertinente, oportuna y confiable. La elección del formato adecuado de reporte (*dashboard* dinámico, panel actualizable, reporte agregado o informe detallado y analítico) debe responder esencialmente a tres dimensiones: la disponibilidad del dato (manual o automática), la periodicidad de consulta (alta o baja) y la velocidad requerida de actualización.

No obstante, es importante destacar que las categorías propuestas constituyen una guía orientadora y flexible; en la práctica, pueden existir escenarios intermedios o excepciones específicas que hagan conveniente la elección de formatos diferentes a los sugeridos según las circunstancias particulares de cada organización o situación (Pauwels et al., 2009). En este sentido, la adecuada construcción de indicadores,

incluyendo la identificación de propósitos claros, la definición de fuentes de datos y la validación mediante sensores o sistemas de medición, resulta indispensable para sustentar la toma de decisiones. La implementación de *dashboards* en auditoría interna facilita la presentación de información clave para la toma de decisiones, permitiendo a los auditores analizar grandes volúmenes de datos de manera eficiente y detectar patrones o riesgos potenciales de forma oportuna. El reto ya no es el almacenamiento de los datos, sino convertirlos en información útil que se pueda analizar (Vaca Castro, 2024). Optar por el tipo de reporte más apropiado está asociado también con el esfuerzo en la construcción y la oportunidad en el tiempo de disponibilizarlo.

La auditoría interna y operativa, potenciadas por técnicas modernas como la ciencia de datos y la analítica avanzada, pueden ampliar significativamente su capacidad de análisis, detección de riesgos y monitoreo continuo de procesos críticos. Estas disciplinas contribuyen especialmente al procesamiento efectivo de grandes volúmenes de información (*big data*), identificando patrones, anomalías o tendencias relevantes para anticiparse a riesgos y optimizar el desempeño. A su vez, la inteligencia artificial se vislumbra como una herramienta valiosa para agilizar la obtención y el procesamiento de datos, lo que potencia la labor de la auditoría interna y operativa en la identificación de riesgos y el monitoreo de indicadores críticos (WorkMeter, 2023).

Sin embargo, aunque la tendencia sea hacia la automatización y la disponibilidad inmediata de datos, sigue siendo esencial disponer de formatos alternativos, como los informes detallados analíticos, particularmente cuando las circunstancias no permiten una actualización frecuente o automatizada. La profundidad del análisis, junto a la contextualización y explicaciones que acompañan estos informes, permiten proporcionar una visión más completa que complementa otras formas más dinámicas de visualización.

Por otro lado, no todas las organizaciones cuentan con los recursos (infraestructura

tecnológica y recursos humanos con capacidades digitales desarrolladas) para adoptar paneles o *dashboards* en tiempo real, por lo que en ocasiones los informes detallados y analíticos siguen siendo la mejor alternativa posible. Por tal motivo, se convierten en un complemento esencial para aquellos escenarios donde la actualización continua no es factible o no se justifica por la naturaleza de la consulta.

En consecuencia, la selección entre un *dashboard* dinámico o un informe detallado no se reduce únicamente a la disponibilidad tecnológica, sino que también depende del tipo de decisiones que deban tomarse y de la frecuencia con que se requiere la información. Un indicador actualizado en tiempo real puede perder relevancia si el usuario no lo consulta de forma periódica o no cuenta con el contexto para interpretarlo adecuadamente. A su vez, un informe detallado, aunque sea más esporádico, puede resultar insuficiente si la organización necesita reaccionar rápidamente ante cambios críticos.

Por tanto, la coherencia entre la estrategia de reportes, la naturaleza de los datos y los objetivos de la auditoría operativa es determinante para lograr un control efectivo de los procesos y el cumplimiento de metas. El aporte de la auditoría interna, al garantizar la calidad de la información y la solidez de los controles, es complementado por la auditoría operativa, que traduce estos insumos en diagnósticos, recomendaciones y oportunidades de mejora. Bajo este enfoque, la adecuada selección y presentación de los indicadores en los reportes se consolida como un elemento esencial para que las organizaciones fortalezcan su capacidad de anticiparse a riesgos, optimizar recursos y alcanzar sus objetivos de manera sostenible. En consecuencia, las organizaciones deben evaluar cuidadosamente sus necesidades y contextos particulares, combinando distintos tipos de reportes de manera estratégica, para asegurar decisiones informadas y oportunas. Desde la perspectiva de la auditoría operativa, cada una de estas modalidades aporta ventajas y limitaciones que influyen en la capacidad de

detectar desvíos y promover acciones correctivas oportunas.

Conclusión

En conclusión, la auditoría operativa es un proceso indispensable para toda organización que busque optimizar el uso eficiente de sus recursos y mejorar su desempeño organizacional. Si bien la auditoría interna se orienta a mitigar riesgos y garantizar la confiabilidad de la información (entre otros alcances), la auditoría operativa complementa esta labor al convertir esos datos en indicadores claros, medibles y objetivos, que permiten contrastar la planificación estratégica con la realidad organizacional.

La generación efectiva de reportes constituye un elemento crucial para garantizar la utilidad práctica de estos indicadores, destacándose la necesidad de elegir adecuadamente entre *dashboards* dinámicos en tiempo real, paneles actualizables manualmente, reportes agregados periódicos o informes analíticos detallados. La elección entre estas estrategias debe basarse en tres dimensiones críticas: disponibilidad del dato (manual o automática), periodicidad de consulta (alta o baja) y velocidad requerida de actualización. No obstante, cabe subrayar que estas categorías representan una guía flexible y orientadora; en la práctica, es posible y necesario considerar formatos intermedios o alternativas específicas adaptadas a los contextos particulares de cada organización.

Entre las limitaciones de esta investigación se destaca que la categorización propuesta es una guía orientadora y adaptable que contempla escenarios estándar basados en la disponibilidad del dato, periodicidad de consulta y velocidad de actualización, lo que no excluye la posible existencia de casos intermedios o excepciones específicas que requieran formatos alternativos o mixtos según las circunstancias particulares de cada organización. A su vez, podremos identificar en cada caso otros condicionantes a los tres factores que se analizaron como base orientadora. Reconocer esta limitación no disminuye la relevancia de la guía propuesta,

sino que enfatiza la necesidad de flexibilidad y adaptabilidad práctica en su aplicación.

Para investigaciones futuras, se propone avanzar en estudios empíricos que validen y amplíen esta guía metodológica mediante el análisis de casos específicos y reales. Asimismo, será pertinente explorar cómo influyen factores emergentes como la inteligencia artificial y las técnicas avanzadas de análisis de datos en la eficacia y practicidad de las estrategias propuestas, fortaleciendo así su aplicabilidad y relevancia en contextos diversos, mejorando aún más la calidad y oportunidad en la toma de decisiones gerenciales.

En definitiva, esta guía contribuye al fortalecimiento de la gestión organizacional al proporcionar bases conceptuales claras para la selección estratégica de reportes según la disponibilidad del dato, su periodicidad de consulta y la velocidad de actualización, optimizando así la calidad y efectividad de las decisiones gerenciales.

Referencias Bibliográficas

- Ares, M., & Perfumo, M. (2023). Indicadores para la evaluación de la evolución de la matrícula en instituciones de educación superior. *593 Digital Publisher*, 8(1), 24-38. doi.org/10.33386/593dp.2023.1.1052
- Ares, M., Perfumo, M., Alvarez Chiabo, L., Barrera Holz, S., & Bortoletto, L. (2017). Modelo de evaluación del sistema de control interno en las organizaciones en el marco del informe COSO. Primera Parte. *Profesional y Empresaria (D□G)*, 18(219). <https://documento.errepar.com/doctrina/20171109142839410>
- Baskerville, R., Baiyere, A., Gregor, S., Hevner, A., & Rossi, M. (2018). Design Science Research Contributions: Finding a Balance between Artifact and Theory [Contribuciones a la investigación en ciencias del diseño: Equilibrio entre artefacto y teoría]. *Journal of the Association for Information Systems*, 19(5), 358-376. <https://doi.org/10.17705/1jais.00495>
- Brynjolfsson, E., & McElheran, K. (2016). The Rapid Adoption of Data-Driven Decision-Making [Rápida adopción de la toma de decisiones basada en datos]. *American Economic Review*, 106(5), 133-39. <https://doi.org/10.1257/aer.p20161016>
- Chang, R. M., Kauffman, R. J., & Kwon, Y. (2014). Understanding the paradigm shift to computational social science in the presence of big data [Entender el cambio de paradigma hacia las ciencias sociales computacionales en presencia de big data]. *Decision Support Systems*, 63, 67-80. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2013.08.008>
- Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2011). An overview of business intelligence technology [Panorama de la tecnología de inteligencia empresarial]. *Communications of the ACM*, 54(8), 88-98. <https://doi.org/10.1145/1978542.1978562>
- Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big data: A survey [Big Data: un estudio]. *Mobile Networks and Applications*, 19(2), 171-209. <https://doi.org/10.1007/s11036-013-0489-0>
- Cordero Aparicio, J. (2016). *Introducción a la auditoría operativa en el Ministerio de Defensa*. Ministerio de Defensa. <https://publicaciones.defensa.gob.es/introduccion-a-la-auditoria-operativa-en-el-ministerio-de-defensa-18912.html>
- Córdova Viera, Y., Martínez Borrego, & Córdova Viera, E. (2021). Propuesta de metodología para el diseño de dashboard. *Revista Cubana de Transformación Digital*, 2(3), 56-76. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5545998>
- COSO. (2013). *Control Interno. Marco Integrado*. Instituto de Auditores Internos de España.
- de la Peña Gutiérrez, A. (2014). *Auditoría. Un enfoque práctico*. Paraninfo
- IAIA. (s.f.). *Instituto de Auditores Internos de Argentina*. <https://iaia.org.ar/>

- IGAE. (2007). *Indicadores de Gestión en el ámbito del Sector Público*. Ministerio de Economía y Hacienda. <https://www.igae.pap.hacienda.gob.es/sitios/igae/es-ES/Contabilidad/ContabilidadPublica/ContabilidadPublicaLocal/Documents/IndicadoresGestion.pdf>
- IFAC. (2021). *Manual de pronunciamientos internacionales de control de calidad, auditoría, revisión, otros encargos de aseguramiento y servicios relacionados*. IAASB.
- Montero, I., & León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology [Guía para nombrar los estudios de investigación en Psicología]. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862. https://www.aepc.es/ijchp/GNEIP07_es.pdf
- Muñoz Bernart, O. S. (2011). La información contable prospectiva. Consideraciones para el uso de la información interna en la elaboración de estados prospectivos. *Contabilidad y decisiones*, (3), 45-82. <https://revistas.bibdigital.uccor.edu.ar/index.php/CyD/article/view/843>
- Pauwels, K., Ambler, T., Clark, B. H., LaPointe, P., Reibstein, D., Skiera, B., Wierenga, B., & Wiesel, T. (2009). Dashboards as a Service: Why, What, How, and What Research Is Needed? [Dashboards como servicio: ¿Por qué, qué, cómo y qué investigación es necesaria?]. *Journal of Service Research*, 12(2), 175-189. <https://doi.org/10.1177/1094670509344213>
- Rojas Crotte, I. R. (2011). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. *Tiempo de educar*, 12(24), 277-297. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31121089006>
- Vaca Castro, R. (2024, 9 de septiembre). Dashboard en auditoría interna: evolución en la presentación de datos. *Veritas*. <https://www.veritas.org.mx/Normatividad/Auditoria/dashboard-en-auditoria-interna-evolucion-en-la-presentacion-de-datos>
- Viloria, N. (2005). Factores que inciden en el sistema de control interno de una organización. *Actualidad Contable FACES*, 8(11), 87-92. <http://revistas.saber.ula.ve/index.php/actualidadcontable/article/view/9286>
- Wamba, S., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S., Dubey, R., & Childe, S. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities [Análisis de big data y rendimiento empresarial: efectos de las capacidades dinámicas]. *Journal of Business Research*, 70, 356-365. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.009>
- Wang, Y., Kung, L., & Byrd, T. (2018). Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations [Análisis de big data: comprender sus capacidades y beneficios potenciales para las organizaciones de atención médica]. *Technological Forecasting and Social Change*, 126, 3-13. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.12.019>
- WorkMeter. (2020). El poder de la Inteligencia Artificial en la Gestión Empresarial. <https://www.workmeter.com/blog/el-poder-de-la-inteligencia-artificial-en-la-gestion-empresarial/>
- Yigitbasioglu, O., & Velcu, O. (2012). A review of dashboards in performance management: Implications for design and research [Una revisión de los cuadros de mando en la gestión del rendimiento: implicaciones para el diseño y la investigación]. *International Journal of Accounting Information Systems*, 13(1), 41-59. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2011.08.002>