

**Las PYMEs colombianas necesitan datos, no intuición:**

**El impacto de un dashboard simple en comercio y servicios con inventario**

Lukas Daniel Castellanos Cabarcas

Marzo del 2026

## Resumen

En Colombia, las pequeñas y medianas empresas (en adelante, PYMEs) concentran más del 90 % del tejido empresarial y generan aproximadamente el 80 % del empleo formal (Confecámaras, 2023), pero continúan tomando decisiones operativas con escasa estructuración de datos, pese a la creciente disponibilidad de herramientas digitales (Centro para la Cuarta Revolución Industrial Colombia, 2022; Inter-American Development Bank [IDB], 2024). El presente artículo analiza el rol de los tableros de control simples en PYMEs de comercio y servicios que manejan inventarios, y propone un modelo de *dashboard* mínimo viable centrado en métricas de rotación de inventario y margen bruto. A partir de una revisión de literatura, observaciones de campo en parques industriales de la región central de Colombia y casos ilustrativos, se discute cómo el uso sistemático de estas métricas contribuye a reducir el inventario inmovilizado, mejorar el flujo de caja y disminuir la pérdida de ventas por faltantes. Se concluye que un enfoque pragmático, basado en pocos indicadores relevantes y herramientas accesibles, constituye una puerta de entrada efectiva a la cultura de datos en las PYMEs colombianas.

*Palabras clave:* PYMEs, dashboard, tablero de control, gestión de inventarios, cultura de datos, Colombia

## 1. Introducción

La transformación digital ha acelerado la adopción de tecnologías de información en las PYMEs latinoamericanas; no obstante, la brecha entre generar datos y aprovecharlos de forma sistemática para la toma de decisiones sigue siendo amplia (Cámara Colombiana de Comercio Electrónico [CCCE], 2023; Innpulsa Colombia, 2023). En Colombia, diversos lineamientos institucionales y estudios académicos resaltan el valor estratégico de los datos para mejorar procesos internos, reducir costos operativos y anticipar tendencias del mercado, tanto desde la perspectiva de datos internos generados por la propia empresa como de datos abiertos disponibles en plataformas gubernamentales (Centro para la Cuarta Revolución Industrial Colombia [C4IR Colombia], 2022; Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC], 2022; IDB, 2024).

Sin embargo, un número considerable de PYMEs continúa apoyando su gestión en la experiencia acumulada del empresario y en la intuición, más que en indicadores medidos y monitoreados de manera consistente. Este fenómeno resulta especialmente crítico en PYMEs de comercio y de servicios administrativos que manejan inventarios, ubicadas con frecuencia en parques industriales y zonas de actividad logística, donde las decisiones sobre compras, almacenamiento y nivel de servicio impactan directamente el flujo de caja y la satisfacción del cliente (Herrera y Alzate, 2017; Ruta de soluciones para la gestión de inventarios, 2017; Almagrario, 2025).

La motivación del presente trabajo surge de la observación directa de PYMEs en la región de Bogotá y municipios aledaños. En múltiples visitas a parques industriales de la zona, se identificó un patrón recurrente: los empresarios conocen su negocio con profundidad cualitativa,

pero carecen de herramientas que traduzcan esa experiencia en datos cuantitativos que respalden sus decisiones de compra, precio y logística.

Esta situación se agrava en un entorno económico caracterizado por la volatilidad de los costos de importación, las fluctuaciones de la demanda y la competencia creciente del comercio electrónico, factores que exigen respuestas cada vez más ágiles y fundamentadas en evidencia. En consecuencia, la ausencia de tableros de control que integren información básica como rotación de inventario y márgenes por línea de producto conduce a sobrecostos, inventario inmovilizado y pérdida de ventas por quiebres de stock, problemas que erosionan la competitividad de estas empresas.

Así, el problema central que aborda este artículo no es la falta de datos en sí misma, sino la ausencia de mecanismos accesibles para convertirlos en información útil en la toma de decisiones cotidiana. Se parte de la hipótesis de que un tablero de control mínimo, bien diseñado y enfocado en las métricas más relevantes puede generar un cambio significativo en la gestión de inventarios de las PYMEs colombianas. En este contexto, el artículo se propone: (a) revisar la literatura relevante sobre cultura de datos, tableros de control y gestión de inventarios en PYMEs; (b) proponer un modelo de *dashboard* mínimo viable para PYMEs de comercio y servicios con inventario; y (c) ilustrar su aplicación mediante casos representativos inspirados en la realidad de empresas colombianas.

Cabe precisar que, en este trabajo, se emplea el término *PYMEs* para referirse de manera genérica a las pequeñas y medianas empresas. Cuando se citan fuentes institucionales que utilizan la denominación *MiPYMEs* (micro, pequeñas y medianas empresas), se conserva dicha forma únicamente dentro de la referencia correspondiente.

## 2. Marco teórico

## 2.1. Datos y cultura de datos en PYMEs

La literatura reciente destaca que la economía del dato se ha convertido en un habilitador clave para la competitividad de las PYMEs, al permitirles optimizar procesos, personalizar ofertas y tomar decisiones basadas en evidencia (IDB, 2024). En Colombia, la *Guía para el uso y aprovechamiento de datos en las PYMES colombianas* subraya que muchas empresas ya generan datos valiosos en su operación diaria —facturación, movimientos de inventarios, interacciones con clientes—, pero no cuentan con las capacidades ni los hábitos organizacionales para transformarlos en información accionable (C4IR Colombia, 2022). Esta brecha entre generación y aprovechamiento de datos constituye uno de los principales obstáculos para la modernización de la gestión en el país.

La adopción de una cultura de datos implica no solo disponer de información, sino integrarla de manera orgánica en los procesos de decisión y en la conversación cotidiana de la organización. Esto requiere un cambio de mentalidad que trasciende la mera adquisición de software: se trata de que cada nivel de la empresa reconozca el valor de medir, registrar y analizar los datos que ya fluyen por la operación. Estudios sobre transformación digital en MiPYMEs colombianas —categoría empleada por la fuente original— muestran que el avance en herramientas tecnológicas no siempre se traduce en decisiones más informadas, debido a barreras de conocimiento, limitaciones de tiempo y resistencia organizacional al cambio (CCCE, 2023; Konrad Lorenz Fundación Universitaria, 2025).

En este sentido, resulta fundamental diferenciar entre la *disponibilidad* de datos y el *uso efectivo* de los mismos. Una PYME puede tener un sistema contable que registra cada transacción, pero si esa información no se consulta, no se cruza con otras fuentes y no alimenta decisiones concretas, el dato permanece inerte. La cultura de datos, por tanto, se entiende como

la práctica sistemática de recopilar, analizar y actuar sobre la información disponible, convirtiendo los datos en un activo estratégico del negocio.

## 2.2. Tableros de control como herramienta de gestión

Los tableros de control (*dashboards*) se conceptualizan como instrumentos de visualización que integran indicadores clave de desempeño (KPI) para facilitar el monitoreo y la toma de decisiones en distintos niveles de la organización (Fleitman, s. f.). Su origen conceptual se vincula con el *Balanced Scorecard* propuesto por Kaplan y Norton (1992), pero su aplicación en PYMEs ha evolucionado hacia formatos más simples y operativos.

En el contexto de las PYMEs, Dicarlo (2018) resalta que los tableros permiten hacer visible el estado del negocio y democratizar el acceso a la información entre los distintos actores de la empresa, siempre que se evite la sobrecarga de indicadores y se privilegie la claridad sobre la exhaustividad. La literatura sobre *business intelligence* en empresas pequeñas refuerza esta idea: la efectividad de los tableros depende más de la relevancia y la comprensión de los indicadores seleccionados que de la sofisticación tecnológica de la herramienta (EALDE Business School, 2023; 10x Thinking, 2024).

Un tablero con tres indicadores bien escogidos, actualizados semanalmente y revisados en una reunión breve genera más impacto que un sistema complejo con decenas de métricas que nadie consulta. En ese orden, soluciones basadas en hojas de cálculo, software contable o herramientas de visualización de bajo costo pueden ser suficientes como punto de partida (Alegra, 2026; Softpymes, 2024).

Un aspecto clave que la literatura enfatiza es la necesidad de vincular cada indicador del tablero con una decisión concreta. No basta con presentar números: cada métrica debe responder a una pregunta de negocio específica y orientar una acción determinada. Por ejemplo, el indicador

de rotación de inventario no solo informa cuántas veces se renueva el stock en un período, sino que debe activar una decisión de compra, una renegociación con proveedores o una acción comercial para liquidar productos de baja rotación.

### **2.3. Gestión de inventarios en PYMEs**

La gestión de inventarios constituye un área crítica en PYMEs de comercio, servicios con inventario y manufactura ligera, donde el equilibrio entre la disponibilidad de productos y el costo de almacenamiento resulta determinante para la rentabilidad (Herrera y Alzate, 2017; Almagrario, 2025; MRPeasy, 2025). Un exceso de inventario inmoviliza capital de trabajo, genera costos de almacenamiento y aumenta el riesgo de obsolescencia; por el contrario, un déficit provoca pérdida de ventas, insatisfacción del cliente y deterioro de la reputación comercial.

Trabajos desarrollados en el contexto colombiano han propuesto rutas de soluciones para la gestión de inventarios en PYMEs, enfatizando la importancia de medir indicadores como la rotación del inventario, el nivel de servicio al cliente y la exactitud de los registros (Ruta de soluciones para la gestión de inventarios, 2017; Geon Consultoría, 2017). Estos modelos coinciden en que el primer paso hacia una gestión eficiente consiste en disponer de información confiable y actualizada sobre existencias, movimientos y patrones de demanda.

Más recientemente, se han planteado modelos basados en el paradigma de la logística 4.0, que integran tecnologías como sensores IoT, analítica predictiva y automatización, aunque su adopción es incipiente en la mayoría de las empresas pequeñas (Universidad Externado de Colombia, 2023; Castellanos et al., 2025). Estas propuestas coinciden en un punto fundamental: antes de escalar hacia tecnologías avanzadas, es imprescindible que las PYMEs cuenten con un piso básico de información confiable, actualizada y visualizable.

## **3. Metodología**

El presente estudio adopta un enfoque descriptivo-propositivo, estructurado en cuatro fases complementarias que combinan revisión documental, síntesis conceptual, observación de campo y construcción de casos ilustrativos.

**Fase 1. Revisión de literatura.** Se analizaron documentos académicos, guías institucionales y recursos técnicos sobre economía del dato, uso de datos en PYMEs, tableros de control y gestión de inventarios en el contexto colombiano y latinoamericano. Las fuentes principales incluyeron publicaciones del C4IR Colombia (2022), del IDB (2024), trabajos académicos como los de Dicarlo (2018) y Herrera y Alzate (2017), así como informes sectoriales y guías prácticas. La búsqueda se realizó en bases de datos académicas, repositorios institucionales y portales gubernamentales colombianos.

**Fase 2. Síntesis conceptual.** A partir de la revisión, se identificaron las métricas clave y los patrones de uso de *dashboards* en PYMEs, con énfasis en empresas de comercio y servicios que manejan inventarios en parques industriales. Esta fase permitió definir los criterios de diseño del *dashboard* mínimo viable, así como los parámetros de evaluación de su potencial impacto.

**Fase 3. Observación de campo.** Se realizaron visitas no estructuradas a PYMEs ubicadas en parques industriales de la zona centro del país, complementadas con conversaciones informales con gerentes y administradores. Estas observaciones, aunque no configuran un estudio de caso formal con protocolo de investigación, permiten aproximarse a patrones comunes en la gestión de inventarios de PYMEs de la región central de Colombia, y constituyen un aporte original del presente trabajo al contrastar la literatura revisada con la realidad operativa observada en terreno.

**Fase 4. Construcción de casos ilustrativos.** Se desarrollaron dos casos representativos inspirados en la realidad de PYMEs colombianas, con el fin de mostrar cómo un *dashboard*

mínimo viable puede incidir en la toma de decisiones. Los datos y nombres fueron anonimizados, pero los patrones descritos reflejan situaciones recurrentes identificadas durante la fase de campo.

Es importante señalar que este trabajo no pretende ofrecer una validación cuantitativa del impacto de los *dashboards*, sino proponer un marco conceptual y práctico que pueda servir como punto de partida para futuras investigaciones con muestras más amplias y diseños experimentales o cuasiexperimentales.

#### 4. Propuesta de dashboard mínimo viable

La propuesta de *dashboard* mínimo viable se fundamenta en el principio de simplicidad operativa: incluir pocas métricas, directamente conectadas con las decisiones recurrentes más relevantes del negocio. Tanto la experiencia recogida en campo como la literatura revisada coinciden en que la sobrecarga de indicadores es una de las principales causas de abandono de los tableros de control en empresas pequeñas (Dicarlo, 2018; 10x Thinking, 2024). Por ello, se privilegia un diseño minimalista que permita al empresario responder, con una sola mirada, las preguntas esenciales de su operación.

##### 4.1. Métricas centrales para PYMEs de comercio

Para las PYMEs de comercio en parques industriales —bodegas de repuestos, distribuidoras de insumos o comercializadoras de materiales— se plantean dos métricas centrales. La primera es la **rotación de inventario por referencia** (expresada en días), que permite identificar productos de baja rotación que inmovilizan capital, así como referencias de alta rotación que requieren políticas de reabastecimiento cuidadosas (Ruta de soluciones para la gestión de inventarios, 2017; Almagrario, 2025; MRPeasy, 2025). Se calcula dividiendo el inventario promedio entre el costo de ventas diario.

La segunda métrica es el **margen bruto por la línea de producto**, que resulta de comparar las ventas netas y el costo de ventas por cada línea. Esta métrica permite distinguir entre productos que se venden con alta frecuencia, pero aportan poco margen y aquellos que realmente sostienen la rentabilidad del negocio (Herrera y Alzate, 2017; Softpymes, 2024). Su combinación con la rotación genera una visión integral: un producto de alta rotación con bajo margen puede ser estratégico para el tráfico de clientes, pero uno de baja rotación y bajo margen es candidato claro para la liquidación.

#### 4.2. Métricas centrales para PYMEs de servicios con inventario

En PYMEs de servicios que manejan inventario —empresas de mantenimiento industrial, *facility management* o servicios técnicos especializados—, el *dashboard* debe priorizar tres métricas: (a) el **costo de materiales por orden de servicio**, que permite evaluar la rentabilidad real de cada intervención; (b) el **consumo de inventario por cliente o contrato**, que facilita la detección de clientes que demandan un volumen desproporcionado de materiales respecto a la tarifa pactada; y (c) el **tiempo promedio de atención por tipo de servicio**, que ofrece visibilidad sobre la eficiencia operativa (Herrera y Alzate, 2017; Almagrario, 2025; RGIS, 2025).

#### 4.3. Diseño integrado del dashboard

La Tabla 1 sintetiza el diseño propuesto para el *dashboard* mínimo viable. Las dos primeras métricas aplican sobre todo a PYMEs de comercio, mientras que las tres siguientes resultan más relevantes para empresas de servicios con inventario; no obstante, cualquier PYME puede seleccionar la combinación que mejor se ajuste a su modelo de negocio.

#### Tabla 1

*Diseño del dashboard mínimo viable para PYMEs con inventario*

<b>Métrica</b>	<b>Fórmula / Fuente</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Decisión que informa</b>
Rotación de inventario (días)*	Inventario promedio / Costo de ventas diario	Semanal	Compras, liquidación de producto lento
Margen bruto por línea*	$(Ventas - Costo) / Ventas \times 100$	Mensual	Priorización de líneas, negociación
Costo materiales por orden**	Suma de materiales por orden de servicio	Por orden	Cotización y ajuste de precios
Consumo por cliente**	Total materiales / Órdenes por cliente	Mensual	Renegociación de tarifas
Tiempo promedio atención**	Horas / Órdenes por tipo de servicio	Semanal	Planificación de recursos

*Nota.* Elaboración propia. \* Métricas orientadas principalmente a PYMEs de comercio. \*\* Métricas orientadas principalmente a PYMEs de servicios con inventario.

## 5. Casos ilustrativos

### 5.1. PYME de comercio en parque industrial

Durante años, una PYME de comercio de repuestos industriales ubicada en un parque industrial de la sabana de Bogotá basó sus decisiones de compra en la percepción y la experiencia acumulada de su gerente, priorizando productos que se percibían como los más demandados. Esta práctica condujo a una acumulación progresiva de inventario de baja rotación y a quiebres de stock recurrentes en referencias críticas para sus clientes industriales (Ruta de soluciones para la gestión de inventarios, 2017; Almagrario, 2025).

Tras la implementación de un *dashboard* sencillo —construido inicialmente en una hoja de cálculo y alimentado manualmente con datos del sistema de facturación—, la gerencia comenzó a revisar semanalmente la rotación de inventario por referencia y el margen bruto por la línea de producto. El tablero evidenció que una proporción considerable del capital de trabajo estaba inmovilizada en referencias con baja rotación y margen limitado, mientras que las líneas de mayor margen y demanda recurrente sufrían faltantes que generaban pérdidas de ventas. Con esta información, la empresa ajustó su política de compras, redujo los pedidos de productos de rotación lenta, reasignó presupuesto hacia líneas rentables y estableció puntos de reorden para referencias críticas (Herrera y Alzate, 2017; Softpymes, 2024; MRPeasy, 2025).

En tres ciclos de compra (aproximadamente doce semanas), aunque no se dispone de mediciones cuantitativas sistemáticas, el personal directivo percibió una mejora evidente en el nivel de inventario inmovilizado, en el flujo de caja y, sobre todo, en la reducción de ventas perdidas por faltantes en sus productos estrella. Este caso sugiere que decisiones soportadas en datos básicos pero relevantes pueden generar resultados tangibles en plazos cortos, si bien sería necesario un seguimiento más riguroso para cuantificar con precisión la magnitud del impacto.

## **5.2. PYME de servicios con inventario**

Una empresa de servicios de mantenimiento industrial, con sede administrativa en un parque industrial y una bodega de repuestos y consumibles para sus técnicos de campo, enfrentaba un problema recurrente: la falta de visibilidad sobre el consumo de inventario por tipo de servicio y por cliente. Los servicios se cotizaban sin reflejar adecuadamente el costo real de los materiales consumidos, y los repuestos se adquirían sin criterios claros de reposición, lo que incrementaba costos operativos y obsolescencia (Herrera y Alzate, 2017; Almagrario, 2025).

La implementación de un *dashboard* que integró el costo de materiales por orden de servicio, el consumo de inventario por cliente y el tiempo promedio de atención permitió identificar que al menos tres tipos de servicio operaban con márgenes negativos una vez contabilizados los materiales realmente consumidos, y que dos clientes de alto volumen demandaban recursos desproporcionados sin que su tarifa reflejara dicho costo. La empresa ajustó su estructura de precios para los servicios deficitarios, estandarizó kits de materiales según el tipo de intervención y definió políticas de inventario con niveles mínimos y máximos por referencia.

Estos ajustes, realizados en un período aproximado de dos meses, se tradujeron, según reportes del equipo directivo, en una mejora en la rentabilidad general del portafolio de servicios y en una reducción del inventario obsoleto. Más allá de los resultados financieros, el principal cambio percibido fue cultural: la gerencia y los coordinadores de campo incorporaron la consulta del tablero como insumo habitual para decisiones sobre compras, cotizaciones y asignación de recursos.

### **5.3. Observaciones complementarias desde el trabajo de campo**

Las visitas a PYMEs de parques industriales en la zona centro de Colombia revelaron patrones adicionales que complementan los casos anteriores. En varias empresas, se observó que los empresarios manejan un control mental de sus productos estrella y de aquellos de baja rotación, pero rara vez cuantifican esta percepción. Cuando se les presentó un tablero simple con datos extraídos de su propio sistema de facturación, las reacciones fueron consistentes: sorpresa ante el volumen de capital inmovilizado e interés genuino en incorporar la herramienta a su rutina de gestión.

Un hallazgo relevante fue que la principal barrera percibida no es la tecnología —la mayoría de las empresas visitadas ya contaba con algún software de facturación o contabilidad—

, sino el tiempo necesario para extraer, organizar y analizar los datos. Esta observación refuerza la pertinencia del concepto de *dashboard* mínimo viable: una herramienta que requiera mínima inversión de tiempo para su actualización y ofrezca información inmediatamente accionable tiene más probabilidades de ser adoptada de forma sostenida que un sistema ambicioso pero demandante.

## 6. Discusión

Los casos presentados refuerzan lo planteado en la literatura sobre tableros de control y gestión de inventarios en PYMES: no es necesario implementar soluciones tecnológicas complejas para que la información genere impacto en las decisiones operativas; lo que se requiere es seleccionar indicadores vinculados con decisiones accionables y establecer rituales de revisión periódica (Dicarlo, 2018; 10x Thinking, 2024; EALDE Business School, 2023). El monitoreo sistemático de la rotación de inventario y del margen bruto permitió, en los casos analizados, decisiones de compra más racionales y mejoras percibidas en flujo de caja y nivel de servicio.

No obstante, persisten barreras que deben reconocerse. Entre las más relevantes se encuentran la falta de capacidades analíticas en los equipos de las PYMEs, la escasez de tiempo que los empresarios pueden dedicar a actividades distintas de la operación diaria, la resistencia organizacional al cambio y la percepción generalizada de que el análisis de datos es un tema reservado a grandes corporaciones (C4IR Colombia, 2022; CCCE, 2023; Konrad Lorenz Fundación Universitaria, 2025). Estas barreras no son exclusivamente tecnológicas, sino que involucran dimensiones culturales, formativas y organizacionales que requieren un abordaje integral.

Superar estos obstáculos exige acompañar la implementación de *dashboards* con procesos de formación práctica, simplificación de indicadores y rituales de gestión que anclen el uso del

tablero en la rutina del negocio. Una reunión semanal de 15 minutos para revisar el tablero e identificar las tres acciones prioritarias puede ser suficiente para iniciar el hábito. El acompañamiento de cámaras de comercio, universidades o programas públicos puede acelerar este proceso al ofrecer asistencia técnica adaptada a las capacidades reales de cada empresa.

Un aspecto adicional es el papel de los parques industriales como ecosistemas propicios para la difusión de prácticas de gestión basadas en datos. La proximidad física entre empresas, la existencia de administraciones centralizadas y la posibilidad de compartir experiencias entre pares constituyen condiciones favorables para programas de capacitación grupales y redes de aprendizaje colaborativo.

En términos de contribución, este trabajo aporta al campo al proponer un diseño de *dashboard* mínimo viable específicamente orientado a PYMEs de comercio y servicios con inventario en contextos de parques industriales, combinando la literatura existente con observaciones de campo que, si bien no configuran un estudio de caso formal, permiten contrastar los planteamientos teóricos con la realidad operativa de las empresas. Este enfoque aplicado y situado complementa los modelos más abstractos presentes en la literatura sobre *business intelligence* para PYMEs, al ofrecer un punto de entrada concreto, replicable y de bajo costo.

## 7. Conclusiones

Las PYMEs colombianas de comercio y servicios con inventario generan diariamente datos suficientes para mejorar sustancialmente su toma de decisiones, pero carecen de mecanismos simples y accesibles para convertirlos en información accionable. Un *dashboard* mínimo viable, centrado en métricas como la rotación de inventarios y el margen bruto por la línea de producto, representa una vía pragmática para transitar de la gestión basada en la intuición a la gestión basada en evidencia (C4IR Colombia, 2022; IDB, 2024; Herrera y Alzate, 2017).

Los casos ilustrativos sugieren que, en períodos relativamente cortos, la adopción disciplinada de estas métricas puede traducirse en reducción del inventario inmovilizado, mejora del flujo de caja y disminución de ventas perdidas por faltantes. De manera igualmente significativa, se observó un cambio incipiente en la cultura organizacional hacia la valoración de la información como insumo para la decisión. Es preciso señalar, sin embargo, que estos resultados se basan en percepciones cualitativas del personal directivo, por lo que futuras investigaciones deberán incorporar mediciones cuantitativas para validar y dimensionar el impacto con mayor rigor.

Es fundamental reconocer que el *dashboard* es un punto de partida, no un destino final. La verdadera transformación ocurre cuando la consulta de indicadores deja de ser un ejercicio puntual y se convierte en un hábito organizacional sostenido. Para que esto suceda, las PYMEs necesitan no solo herramientas, sino acompañamiento, formación y un ecosistema de apoyo que facilite la transición.

Futuros trabajos podrían evaluar cuantitativamente el impacto de estos tableros en indicadores financieros y operativos mediante diseños experimentales o cuasiexperimentales, así como explorar la integración progresiva de tecnologías de logística 4.0 y analítica avanzada en PYMEs colombianas (Universidad Externado de Colombia, 2023; Castellanos et al., 2025). Asimismo, resultaría valioso investigar el papel de los parques industriales como espacios de difusión de buenas prácticas y el diseño de programas de acompañamiento escalables que puedan beneficiar a un mayor número de empresas en el país.

En última instancia, este trabajo busca contribuir a una conversación necesaria en el ecosistema empresarial colombiano: las PYMEs no requieren grandes presupuestos tecnológicos ni equipos especializados de analítica para empezar a tomar mejores decisiones. Con los datos que

ya generan, una hoja de cálculo bien diseñada y la disciplina de revisar sus indicadores cada semana, pueden dar un primer paso significativo hacia una gestión más competitiva, sostenible e informada.

## Referencias

- 10x Thinking. (2024, 22 de octubre). Tableros de control: 5 beneficios de estas herramientas esenciales para la gestión empresarial exitosa. 10x Thinking.  
<https://www.10xthinking.com>
- Alegra. (2026, 31 de enero). Software de inventario y facturación para Pymes. Alegra.  
<https://www.alegra.com>
- Almagrario. (2025, 11 de mayo). Gestión de inventarios para PYMES en Colombia: Claves del éxito. Almagrario. <https://www.almagrario.com>
- Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. (2023, 9 de julio). Hacia la transformación digital de las MiPymes en Colombia. CCCE. <https://www.ccce.org.co>
- Castellanos, A., Rojas, M. y Hernández, J. (2025). Propuesta metodológica para la integración de tecnologías 4.0 en la gestión de inventarios de PYMEs colombianas. *Revista de Logística y Competitividad*, 12(1), 45–62.
- Centro para la Cuarta Revolución Industrial Colombia. (2022). *Guía para el uso y aprovechamiento de datos en las PYMES colombianas*. C4IR Colombia.
- Confecámaras. (2023). *Dinámica empresarial en Colombia: Informe anual*. Confecámaras.
- Dicarlo, R. (2018, 31 de diciembre). La importancia y desafíos de los tableros de control en las Pymes. Colegio de Estudios Superiores de Administración (CESA).
- EALDE Business School. (2023, 14 de noviembre). Ejemplos de business intelligence: Tendencias en Latam. EALDE Business School. <https://www.ealde.es>
- Fleitman, J. (s. f.). *Evaluación integral para implantar modelos de calidad*. Pax México.
- Geon Consultoría. (2017). *Soluciones logísticas para la gestión de inventarios en PYMEs*. Geon.

Herrera, S. y Alzate, L. (2017). *La administración de inventarios, una alternativa para mejorar la rentabilidad en las PYMEs* [Trabajo de grado, Universidad Central del Valle del Cauca]. Repositorio institucional UCEVA.

Innpulsa Colombia. (2023). *Diagnóstico de transformación digital en MiPymes colombianas*. Innpulsa Colombia.

Inter-American Development Bank. (2024). *Economía del dato para pymes: Claves para impulsar los negocios en la era digital y casos de uso*. IDB. <https://www.iadb.org>

Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71–79.

Konrad Lorenz Fundación Universitaria. (2025, 10 de diciembre). Transformación digital: El nuevo motor de la logística para las PYMES. Konrad Lorenz. <https://www.konradlorenz.edu.co>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2022). *Política Nacional de Datos*. MinTIC. <https://www.mintic.gov.co>

MRPeasy. (2025, 24 de agosto). Guía de gestión ajustada de inventarios para PYMES. MRPeasy. <https://www.mrpeasy.com>

RGIS. (2025). Soluciones de inventario físico para empresas. RGIS. <https://www.rgis.com>

Ruta de soluciones para la gestión de inventarios en pymes del sector comercial. (2017). *Revista Espacios*, 38(53), Artículo 13.

Softpymes. (2024, 19 de noviembre). Guía rápida para optimizar la gestión de inventarios. Softpymes. <https://www.softpymes.com>

Universidad Externado de Colombia. (2023). *Propuesta de un modelo para la gestión de inventarios mediante la logística 4.0 para pymes en Colombia* [Trabajo de grado].

Universidad Externado de Colombia.