

Braulio Sebastián Masaquiza-López; Norma Eulalia Barona-López

[DOI 10.35381/cm.v11i2.1664](https://doi.org/10.35381/cm.v11i2.1664)

## **Análisis de la aplicación del sistema justo a tiempo, para el control efectivo de inventarios**

### **Analysis of the application of the just-in-time system for effective inventory control**

Braulio Sebastián Masaquiza-López  
[ca.brauliosml75@uniandes.edu.ec](mailto:ca.brauliosml75@uniandes.edu.ec)  
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0007-2928-4552>

Norma Eulalia Barona-López  
[ua.eulaliabarona@uniandes.edu.ec](mailto:ua.eulaliabarona@uniandes.edu.ec)  
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-5399-7073>

Recibido: 20 de abril 2025  
Revisado: 25 de mayo 2025  
Aprobado: 15 de julio 2025  
Publicado: 01 de agosto 2025

Braulio Sebastián Masaquiza-López; Norma Eulalia Barona-López

## **RESUMEN**

El objetivo de la presente investigación fue analizar la aplicación del sistema justo a tiempo, para el control efectivo de inventarios. El estudio fue descriptivo y se plantea el desarrollo de una investigación realizando encuestas y entrevistas a los ocupantes de cargos gerenciales. Los resultados demostraron que la evaluación de los estados financieros permitió identificar que la rotación de inventarios y el coeficiente de la rotación de inventarios se encuentran por debajo de los niveles recomendados para este tipo de empresas, evidenciando la insuficiente capacidad de la empresa de gestionar sus inventarios para obtener ingresos, perjudicando de esta manera la rentabilidad. Con base en la estacionalidad mensual que presentan las ventas a lo largo del año. En conclusión, la aplicación del sistema Justo a Tiempo de manera proyectada para 2023 supone que la empresa maneje unos inventarios que le permitan reflejar un coeficiente de rotación de 2.

**Descriptor:** Tiempo, inventario, control, empresa, productividad laboral. (Tesauro UNESCO)

## **ABSTRACT**

The objective of this research was to analyze the application of the just-in-time system for effective inventory control. The study was descriptive and involved conducting surveys and interviews with managers. The results showed that the evaluation of the financial statements identified that inventory turnover and the inventory turnover ratio are below the recommended levels for this type of company, evidencing the company's insufficient capacity to manage its inventories to obtain income, thus damaging profitability. Based on the monthly seasonality of sales throughout the year. In conclusion, the application of the Just-in-Time system as projected for 2023 assumes that the company will manage inventories that allow it to reflect a turnover ratio of two.

**Descriptors:** Time, inventory, control, company, labor productivity. (UNESCO Thesaurus)

Braulio Sebastián Masaquiza-López; Norma Eulalia Barona-López

## **INTRODUCCIÓN**

Las gerencias de las empresas siempre deben procurar alcanzar y mantener un nivel satisfactorio de eficiencia en sus operaciones y procesos, además de la calidad en sus productos y servicios. La propia dinámica de cambios en el entorno, desde los patrones de consumo de los consumidores, la competencia de otras empresas tanto locales, nacionales e internacionales y las exigencias de los entes reguladores obliga a las empresas a procurar el mejoramiento continuo.

Esa filosofía, aplicada a los procesos internos de la empresa, supone una activa participación y compromiso de todos los individuos relacionados con la oferta de los bienes o la prestación de los servicios de la empresa. Existen muchas técnicas para ello, que incluyen el análisis de métodos de trabajo, las mediciones de resultados y el control estadístico de los procesos para evaluar los resultados respecto a los recursos utilizados, además de detectar posibles fallas y desviaciones (Stoner et al., 2006).

Un aspecto clave en las operaciones de las empresas, especialmente en aquellas de carácter comercial y de servicios, es el manejo de los inventarios, esto es, de la recepción, disposición, almacenaje, despacho y entrega al cliente de los productos terminados de la empresa. El manejo de inventarios supone la atención a aspectos como la cantidad óptima de existencias, el monto económico de un lote de la orden de un proveedor o el sistema de control de inventarios adecuado para la empresa.

La experiencia práctica permite verificar que los inventarios deben mantenerse lo más bajo posibles y su monto económico dependerá de la frecuencia de uso, de la demanda de los productos y del costo de manejo por unidad de inventario. Existen muchos sistemas de control de inventarios y su adopción por parte de la gerencia, ante el riesgo o la incertidumbre acerca del verdadero nivel de demanda que se tendrá, dependerá de las probabilidades de presentarse y de la adopción de alguna modalidad de pronóstico o simulación a fin de obtener una cifra óptima de existencias para la empresa.

Braulio Sebastián Masaquiza-López; Norma Eulalia Barona-López

Entre esos sistemas se encuentra el sistema “justo a tiempo”, también denominado inventario cero, según el cual el proveedor entregará las unidades requeridas “justo a tiempo” para ser utilizadas. El correcto funcionamiento de esta metodología de trabajo se sustenta en el cumplimiento de requisitos como la elevada calidad de las piezas, la adopción de relaciones confiables y seguras con los proveedores, la ubicación de los proveedores y la disponibilidad de transporte confiable (Stoner et al., 2006).

El sistema “justo a tiempo” (*just-in-time*, en inglés) permite reducir las existencias de inventario mediante el suministro de unidades solamente cuando son requeridas, sustituyendo a sistemas tradicionales que suponían armar un inventario sin tener pedidos concretos, sino solamente para ser capaz de atender cualquier requerimiento que pudiera surgir o alguna eventualidad, que paso a llamarse, en contraste, sistema “por si acaso” (*just-in-case system*, en inglés). Dicho sistema conduce rápidamente a ahorros en conceptos como dinero, tiempo y esfuerzo, propios de la conservación de grandes cantidades de inventarios ociosos. El sistema “justo a tiempo” se encuentra en el corazón de la noción gerencial de la búsqueda de la calidad total y de las técnicas de manufactura flexible propias de la producción ajustada.

El sistema “justo a tiempo” surgió a principios de la década de 1970 en una planta de ensamblaje automotriz de Toyota, de la mano de un empleado de la empresa llamado Taiichi Ohno, como respuesta a dos aspectos especialmente álgidos: por un lado, el interés japonés de mejorar la calidad de sus productos al mismo tiempo que aprovechaban las posibles economías de escala en la fabricación de productos. Por el otro, la necesidad de cumplir con la tradicional filosofía nipona *kaizen*, de mejorar continuamente sus procesos.

Para algunos investigadores, el sistema “justo a tiempo” tiene un antecedente remoto, con el caso de los constructores japoneses de buques que, en la década de 1950 sacaron provecho del exceso de capacidad de la industria acerera al solicitar envíos del insumo solamente en las cantidades y momentos que los requirieran. Su

Braulio Sebastián Masaquiza-López; Norma Eulalia Barona-López

adopción en otras naciones bajo la denominación de “sistema de producción sin exceso de inventarios” pudo hacerse a pesar de las diferencias en filosofías y culturas. Esto despertó el interés de investigadores en EE. UU. que, al indagar con detalle acerca del sistema identificaron 14 variables explicativas de su éxito. Las primeras 7 de ellas tenían que ver con lo que se catalogó como respeto por la gente (Hay, 2003) y el resto con la eliminación de desperdicios en los procesos de las empresas.

Su aplicación empírica en América del Norte fue muy exitosa, como lo demuestra un estudio de consultoría, según el cual hubo reducciones medias del 70 % en las existencias de inventarios, del 50 % en los costos laborales y de 80 % en los requerimientos de espacio en una muestra de empresas estadounidenses a lo largo de los primeros 5 años de haberlo adoptado (Hindle, 2008).

Los elementos se refieren a pasos o secuencia a seguir en el procesamiento de la mercancía o de los insumos. Otro elemento, que no aparece listado, pero que forma parte indisoluble de todo el sistema es el recurso humano. Todo el proceso se llevará a cabo por personas, por los empleados de la empresa, bajo una cultura organizacional sólida, de identificación con los valores y principios corporativos, sentido de pertenencia y compromiso con la misión y visión, por lo que el trabajo en equipo y la inclinación al logro de los objetivos debe ser el norte para seguir (Hay, 2003).

Ante tal estado de cosas, Hay (2003) plantea que la adaptación del sistema “justo a tiempo” a las empresas occidentales condujo a un replanteamiento de dichos elementos y su reducción de 7 a 3, con base en los siguientes argumentos: el primer elemento, de la reducción del desperdicio, es el más importante y, realmente, involucra a todos los demás. De tal manera que, bajo la nueva configuración, el primer elemento posee una condición técnica y pasa a ser el flujo de los procesos, que incluye a los elementos tercero, cuarto, quinto, sexto y séptimo.

Braulio Sebastián Masaquiza-López; Norma Eulalia Barona-López

El segundo elemento, pasa a ser el de la calidad, algo absolutamente indispensable para el sistema. Precisamente, según Hay (2003) el sistema “justo a tiempo” no es requisito absoluto para la calidad en la organización, la calidad sí es algo de lo que el sistema no puede prescindir. El tercer y último elemento lo representa la participación de los empleados, dada su importancia en todo el proceso, desde el principio hasta el final, como se explicó anteriormente.

Debe mencionarse, al respecto del manejo adecuado de los inventarios en las empresas, lo dictaminado por el Consejo de Normas internacionales de Contabilidad, a través de la Norma Internacional de Contabilidad N°2, que tiene su origen en una reglamentación de 1975, siendo sustituida por otra similar en 1993, luego en 2001 y revisada en 2003. Es una norma que tiene como objetivo determinar la metodología y el tratamiento contable aplicable a los activos de las empresas.

Dentro de la misma, se consideran como inventarios a todos aquellos activos que son adquiridos por la empresa con el fin de ser vendidos; o se encuentran en proceso de producción, con ese mismo propósito o son materiales y suministros que serán utilizados en el proceso de producción del bien a ser vendido o del servicio a ser prestado. La Norma define claramente la diferencia entre el valor neto realizable y el valor razonable, aplicable a tales activos. De igual modo, desarrolla las metodologías para la medición de los inventarios, que incluyen la del costo y del valor neto realizable, que la empresa aplicará en función de cuál de ellas permita obtener un valor menor.

Como una aplicación práctica de lo señalado hasta ahora, en el presente trabajo de investigación tiene como propósito el análisis de la aplicación de un sistema “justo a tiempo” para el control de inventarios de productos terminados en la Librería “La sabiduría”, ubicada en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua. Esta empresa tiene como objeto la distribución y venta al mayor y al detal de artículos de papelería, en particular de material escolar y de oficina.

Braulio Sebastián Masaquiza-López; Norma Eulalia Barona-López

Fue fundada en 1990 por Luis Masaquiza, con una sede central y cuatro sucursales en Ambato, para la venta al detal y atención personalizada a los requerimientos de los clientes. Luego, en 2001, comienzan también a ampliar sus opciones de venta con la modalidad al mayor, teniendo gran receptividad por la gran variedad de productos y precios económicos, para todo tipo de público, incorporando el servicio de entrega a domicilio, sin un cargo extra para el cliente. Estos atributos han convertido a la empresa en una de las mejores calificadas en el ramo de la papelería por parte de instituciones educativas de diversos niveles en toda la Provincia de Tungurahua.

Sin embargo, aún con este volumen de clientes y operaciones, la empresa maneja sus inventarios a través de un sistema sencillo de conteo de los productos, lo cual hace vulnerable a la empresa ante cualquier eventualidad en los despachos y resta eficiencia al proceso. Por lo tanto, la empresa podría requerir la adopción de un sistema de manejo de inventario más adecuado a la dinámica de sus operaciones actuales y un sistema como el de “justo a tiempo” podría ser el adecuado para ello.

## **MÉTODO**

En las investigaciones cuantitativas se utilizan estadísticos para comprobar hipótesis por medio de herramientas matemáticas y estadísticas, para el estudio de algún fenómeno o situación determinada y someter a examen una o varias teorías. En el presente estudio, la misma fue descriptiva y se plantea el desarrollo de una investigación realizando enuestas y entrevistas a los ocupantes de cargos gerenciales y de la observación directa se obtendrá y procesará información cualitativa para diagnosticar la situación actual de la empresa con el sistema de manejo de inventarios, mientras se emplean datos y herramientas propias del enfoque cuantitativo para complementar ese diagnóstico y formular una propuesta de aplicación práctica de un sistema diferente (Hernández et al., 2014; Balestrini, 2002).

Braulio Sebastián Masaquiza-López; Norma Eulalia Barona-López

Para el desarrollo de la investigación, será necesario aplicar una estrategia metodológica, con determinadas técnicas e instrumentos, que permitan obtener la información requerida, para luego procesarla y alcanzar los resultados esperados con base en el propósito planteado. La ubicación de los datos, la forma de obtenerlos y la posible intervención sobre las condiciones del entorno donde se produce el fenómeno objeto de estudio son determinantes en la determinación del diseño adecuado a aplicar.

La presente investigación tendrá un aspecto que corresponde a un trabajo de campo, porque se identificará, describirá, interpretará y analizará de forma sistemática uno o varias situaciones reales que se presentan en un entorno dado. Los datos y la información que se recolectan en trabajos de campo se consideran primarios o de primera mano sin la manipulación de variable alguna (Arias, 2012; Universidad Pedagógica Experimental Libertador, 2012).

## **RESULTADOS**

El diagnóstico de los resultados de la empresa con el sistema aplicado actualmente para el mapeo de los inventarios se inició con la aplicación de 3 entrevistas, a individuos que ocupan cargos gerenciales y operativos, que disponen de la capacidad de evaluar lo que ocurre y tomar decisiones al respecto.

A continuación, haciendo uso de la información expresada en los estados financieros de la Librería “La Sabiduría” en los últimos tres años y en dichas entrevistas, se pasará a la aplicación hipotética del sistema “justo a tiempo” para el manejo de inventarios en la empresa para el año 2024, con una proyección de algunas variables basadas en su nivel medio reciente. Para ello, la presentación de ese escenario se inicia con la determinación de la rotación promedio de los inventarios. La rotación de inventarios (RI) es uno de los indicadores de eficiencia de la empresa y expresa su capacidad para convertir en ventas, es decir, en ingresos, los inventarios disponibles a lo largo del ejercicio contable.

Braulio Sebastián Masaquiza-López; Norma Eulalia Barona-López

En el último año del análisis, la empresa mejoró nuevamente ese indicador de rotación, reduciéndolo en un 32%, al pasar de 416 días a 283 días. A pesar de ser ya un lapso inferior a 1 año, sigue encontrándose por debajo de lo recomendado para empresas del sector económico de retail, que establece en 2 años el número de días, que equivale a una rotación de un mínimo de 2 veces el inventario promedio durante el año. Otro método para el cálculo de la rotación de los inventarios es el coeficiente de rotación (CR), a través de la fórmula siguiente (Wellhoff & Masson, 2001).

La empresa apenas pudo traducir en ingresos por ventas el 81% de la mercancía disponible para la venta durante el año 2020 y no fue capaz de rotar ni siquiera en una ocasión su nivel de inventarios, limitando sus posibilidades de obtener una mayor rentabilidad sobre las ventas. En efecto, la utilidad sobre ventas para ese año fue de 31,96% (relación de la utilidad bruta como porcentaje de las ventas) pero que no puede ser efectivamente aprovechada por la empresa, dado ese bajo coeficiente de rotación.

Como puede observarse, la empresa no está haciendo un uso óptimo de sus niveles promedio de inventarios. Por una parte, la utilidad bruta en ventas disminuye a lo largo de los años (de 31,96% a 28,90% a 15,61%) y la rotación de inventarios se mantiene en todos los años en una cifra por debajo de la recomendada para este tipo de negocio. Esas tendencias en dichas variables ocasionan que el coeficiente de rentabilidad obtenido por la empresa en cada uno de los años muestra una evolución decreciente, lo que evidencia la necesidad de modificar el sistema de manejo de inventarios.

Para ello, es imprescindible describir el ritmo anual de las ventas en la Librería. En ese sentido, se identifican dos etapas claramente diferenciadas, en función del inicio y la finalización del año lectivo escolar en el Ecuador y al régimen de calendario que corresponde a Ambato. Como se establece en la Ley Orgánica de Educación Intercultural, el régimen anual escolar en el territorio ecuatoriano consta de 200 días hábiles, divididos en tres trimestres. Debido a las diferencias climatológicas en el

Braulio Sebastián Masaquiza-López; Norma Eulalia Barona-López

territorio, existen dos calendarios diferentes: uno para la región de la Sierra y la Amazonía y el otro para la región de la Costa y las Galápagos.

En el primero de ellos, aplicable en Ambato, el año escolar transcurre entre la última semana del mes de agosto y la última semana del mes de junio del siguiente año, con una breve interrupción vacacional entre los trimestres (agosto a noviembre, noviembre a marzo y marzo a junio) y algunos días feriados puntuales. En el segundo calendario, el año escolar transcurre entre la última semana del mes de abril y la última semana del mes de febrero del siguiente año, con una breve interrupción vacacional entre los trimestres (abril a julio, julio a octubre y noviembre a febrero), también con días feriados puntuales.

## **DISCUSIÓN**

Gutiérrez (2019) analizó la viabilidad de aplicación del sistema Justo a Tiempo sobre inventarios, en la empresa óptica “Servilentes” en Morelia, pudiendo determinar que se lograría una mejora de la eficacia en los procesos operativos de la empresa al aplicar el sistema Justo a tiempo, destaca una reducción de 38% en el costo total del inventario, así como reducciones de 25% en los costos del proceso de armado de un armazón, de 40% en el biselado, de 42% en el proceso de soldadura, de 25% en la adquisición y cambio de varillas, de 31% en la adquisición de materias primas y de 67% de liberación del espacio en el almacén de la empresa.

Por su parte, Suárez & Cárdenas (2017) evaluaron la rotación de los inventarios y su incidencia sobre el flujo de efectivo en la empresa Comercial Roxana Villacis S.A. Roxvill, pudiendo corroborar que algunos rubros de los inventarios se retrasan demasiado para rotar durante el año y otros se adelantan, generando escasez ocasional de ciertos productos y una urgencia para la empresa en la reposición de estos. Además, la rotación de los inventarios requiere de un registro adecuado para mantenerlos actualizados, con una información que esté disponible cada vez que se necesite. De igual modo, la valoración de tales inventarios contribuye de forma positiva con el flujo de caja de la empresa.

Braulio Sebastián Masaquiza-López; Norma Eulalia Barona-López

Mendoza (2013) determinó si la metodología “justo a tiempo” le permite a las empresas comercializadoras de equipos de cómputo de la ciudad de Quetzaltenango, encontrando que ninguna de las incluidas en la investigación la conoce ni la aplica. No obstante, también comprobó que existe la disposición en tales empresas para aplicarla en sus actividades regulares si es posible adaptarla a sus requerimientos y les permite alcanzar sus objetivos organizacionales.

## **CONCLUSIONES**

Las entrevistas aplicadas al Gerente General y a los dos jefes Operativos de cada almacén de la empresa revelaron que disponen de una cantidad de proveedores que oscila entre 20 y 60, pero que ninguno posee la capacidad suficiente para cubrir los requerimientos totales, percibiendo por parte de ellos algunas condiciones comerciales favorables, como créditos, pagos a plazos, descuentos por pronto pago, descuentos por volúmenes y descuentos por temporadas. También expresaron que la demanda de productos del público consumidor y las ventas derivadas muestra un patrón estacional derivado del calendario escolar aplicado en esa región. No hubo consenso en temas como la insuficiencia del inventario o de algún rubro en específico durante el año, pero sí en la capacidad de la empresa para manejar inventarios tanto en recurso humano y en espacios.

La evaluación de los estados financieros de la empresa entre 2020 y 2022 permitió identificar que la rotación de inventarios y el coeficiente de la rotación de inventarios se encuentran por debajo de los niveles recomendados para este tipo de empresas, evidenciando la insuficiente capacidad de la empresa de gestionar sus inventarios para obtener ingresos, perjudicando de esta manera la rentabilidad. Con base en la estacionalidad mensual que presentan las ventas a lo largo del año, se identificaron las tendencias del costo de ventas y el inventario necesario.

Braulio Sebastián Masaquiza-López; Norma Eulalia Barona-López

La aplicación del sistema Justo a Tiempo de manera proyectada para 2023 supone que la empresa maneje unos inventarios que le permitan reflejar un coeficiente de rotación de 2, con base en el promedio de los resultados obtenidos entre 2020 y 2022, disminuyendo así la cantidad de inventario necesario, incrementando la rotación de este y mejorando la rentabilidad de la empresa.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los factores sociales que influyeron en el desarrollo de esta investigación.

## **REFERENCIAS CONSULTADAS**

- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación introducción a la metodología científica. (6ª ed.). Caracas: Episteme, C.A.
- Balestrini, M. (2002). Como se Elabora el Proyecto de Investigación. (6ª ed.). Caracas: BL Consultores. Asociados.
- Gutiérrez, M. (2019). Aplicación de la metodología Justo a Tiempo en "Servilentes de Morelia". (Tesis de pregrado). Morelia: Universidad Vasco de Quiroga. <https://n9.cl/sheq8>
- Hay, E. (2003). Justo a tiempo. La técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva. Madrid: Grupo Editorial Norma. <https://n9.cl/uwcxz>
- Hernández, R., Fernández, C. & Batista, P. (2014). Metodología de la investigación. (6ª ed.). México: McGraw- HILL Interamericana., S.A.
- Hindle, T. (2008). Management: Las 100 ideas que hicieron historia. Buenos Aires: The Economist. Cuatro Media. <https://n9.cl/o1mj9>
- Mendoza, E. (2013). Justo a Tiempo como herramienta para mejorar el servicio al cliente en empresas comercializadoras de equipos de cómputo de la ciudad de Quetzaltenango. (Tesis de pregrado). Universidad Rafael Landívar. <https://n9.cl/mdefw>

Braulio Sebastián Masaquiza-López; Norma Eulalia Barona-López

Stoner, J., Freeman, E., & Gilbert, D. (2006). Administración (6ta edición ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. <https://n9.cl/p1ia4>

Suárez, G., & Cárdenas, P. (2017). La rotación de los inventarios y su incidencia en el flujo de efectivo. Observatorio de la Economía Latinoamericana. Revista EudmetNet. <https://n9.cl/s3s1c>

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2012). Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. (4ª ed.). Caracas: FEDEUPEL

Wellhoff, A., & Masson, J.-É. (2001). Rentabilidad y gestión en el punto de venta. El merchandising. Bilbao: Ediciones Deusto. <https://n9.cl/loxd8>