

Innovación en el Proceso de Compras en una Empresa de Alimentos

Innovation in the purchasing process of a food company

Presentación: 23 y 24 de octubre de 2024

Oscar Rete

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Francisco, Argentina.
oscar.rete@sanfrancisco.utn.edu.ar

Oscar Pinto

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Francisco, Argentina.
opintoibt@gmail.com

Ana Ines Gomez Primucci

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Francisco, Argentina.
anagomezprimucci@gmail.com

Daniel Altina

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Francisco, Argentina.
daltina@utn.edu.ar

Ignacio Rojas

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Francisco, Argentina.
cocorojas2001@gmail.com

Resumen

Este estudio explora la integración del Design Thinking y la Teoría de Restricciones (TOC) en el proceso de compras de una empresa de alimentos, con foco en la evaluación de proveedores, logrando mejoras en costos y tiempos de entrega. Mediante la aplicación de estas metodologías, se busca optimizar la eficiencia operativa y mejorar la calidad y rapidez en la adquisición de insumos. El Design Thinking permitió rediseñar procesos complejos, mientras que la TOC se enfocó en identificar y gestionar limitaciones clave. Los resultados revelan mejoras significativas, incluyendo una reducción del 15% en costos asociados a retrasos y defectos, una disminución del 20% en los tiempos de entrega, y un aumento en la satisfacción del cliente interno y externo. Asimismo, se lograron avances en la estandarización de procesos, la comunicación interdepartamental y la agilidad en la toma de decisiones.

Palabras clave: Design Thinking, Teoría de Restricciones, Proceso de Compras, Eficiencia Operativa.

Abstract

This paper explores the integration of Design Thinking and Theory of Constraints (TOC) in the purchasing process of a food company, with a focus on supplier evaluation to achieve improvements in cost and delivery time. By applying these methodologies, it aims to optimise operational efficiency and improve quality and speed in the acquisition of supplies. Design Thinking enabled the redesign of complex processes, while TOC focused on identifying and managing key constraints. The results reveal significant improvements, including a 15% reduction in costs associated with delays and defects, a 20% decrease in delivery times, and increased satisfaction of internal and external customers. Furthermore, advances were made in standardising processes, interdepartmental communication, and agility in decision-making.

Keywords: Design Thinking, Theory of Constraints, Purchasing Process, Operational Efficiency

Introducción

La industria alimentaria opera en un entorno altamente competitivo, donde la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta son cruciales. El proceso de compras es fundamental, ya que impacta directamente la cadena de suministro, los costos y la calidad del producto (Smith et al., 2020). La incorporación de técnicas de innovación en este ámbito puede proporcionar ventajas significativas, permitiendo a las empresas no solo sobrevivir, sino prosperar en el mercado actual.

El Design Thinking ha emergido como una metodología poderosa que fomenta la creatividad y la solución de problemas centrados en el usuario. Según Brown (2009), esta metodología no solo se aplica al diseño de productos, sino también a procesos empresariales, proporcionando un marco estructurado para la identificación y solución de problemas complejos. Carlgren, Rauth y Elmquist (2016) destacan su efectividad en la mejora de procesos, subrayando su potencial para transformar operaciones tradicionales en dinámicas más ágiles y eficientes.

Por otro lado, la Teoría de Restricciones (TOC), desarrollada por Goldratt (1990), ofrece una perspectiva estratégica para la gestión de operaciones al centrarse en identificar y gestionar las limitaciones que impiden alcanzar los objetivos organizacionales. Gupta, Boyd y Sussman (2019) señalan que la aplicación de TOC en la gestión de la cadena de suministro puede resultar en mejoras significativas en la eficiencia y reducción de costos operativos.

La combinación de Design Thinking y TOC presenta una oportunidad única para abordar las complejidades del proceso de compras en la industria de alimentos. La integración de estas técnicas busca no solo optimizar el proceso de compras, sino también establecer un modelo replicable para otras empresas del sector. La investigación se desarrolló en una PyME de alimentos con 350 empleados y un equipo de compras de 5 personas, quienes no tenían experiencia previa en el uso de Design Thinking ni TOC

Desarrollo

Fundamentos del Design Thinking

El Design Thinking es una metodología centrada en el ser humano que busca fomentar la innovación mediante un enfoque iterativo y colaborativo en la resolución de problemas (Brown, 2009). Se estructura en cinco fases: empatizar, definir, idear, prototipar y testar, lo que permite a las organizaciones abordar desafíos complejos de manera creativa y eficaz (Plattner, Meinel, & Leifer, 2015).

En los últimos años, ha ganado relevancia no solo en el diseño de productos, sino también en la mejora de procesos empresariales. Liedtka (2018) señala que su aplicación en el ámbito empresarial impulsa la innovación y mejora la toma de decisiones. La capacidad del Design Thinking para integrar perspectivas diversas y generar soluciones centradas en el usuario lo convierte en una herramienta valiosa para la transformación organizacional (Carlgren, Rauth, & Elmquist, 2016).

El impacto en la eficiencia operativa ha sido documentado en estudios recientes. Micheli et al. (2019) destacan cómo facilita la alineación de las estrategias de innovación con las necesidades del cliente, mejorando así el rendimiento organizacional. Además, su flexibilidad permite adaptarse a distintos contextos y sectores, siendo especialmente relevante en industrias dinámicas como la alimentaria (Johansson-Sköldberg, Woodilla, & Çetinkaya, 2013).

Como metodología ofrece un enfoque sistemático para abordar problemas complejos, promoviendo la innovación y mejorando la eficiencia en los procesos. Su aplicación en el proceso de compras de una empresa de alimentos puede resultar en mejoras significativas en la calidad y rapidez de los servicios, alineándose con los objetivos estratégicos de la organización.

Fundamentos de Teoría de Restricciones

La Teoría de Restricciones (TOC), desarrollada por Goldratt (1990), es una metodología de gestión que se centra en identificar y gestionar las limitaciones que impiden alcanzar los objetivos de una organización. El enfoque de TOC se basa en la premisa de que cada sistema tiene al menos una restricción que limita su rendimiento, y que gestionar estas restricciones puede mejorar significativamente la eficiencia operativa.

Goldratt (1990) introdujo el concepto de "cuello de botella" como la restricción que determina la capacidad del sistema. Al gestionar adecuadamente esta restricción, las organizaciones pueden optimizar el flujo de trabajo y mejorar su desempeño global. Recientemente, Gupta et al. (2019) han demostrado la eficacia de TOC en la gestión de la cadena de suministro, resaltando cómo su aplicación puede resultar en mejoras significativas en la eficiencia y reducción de costos.

El enfoque de TOC ha evolucionado para abarcar no solo la manufactura, sino también áreas como marketing, ventas y gestión de proyectos. Según Cox y Schleier (2010), la metodología de "Cadena Crítica" es una aplicación de TOC que ha revolucionado la gestión de proyectos al enfocarse en la identificación y gestión de restricciones en el cronograma. Watson, Blackstone, y Gardiner (2007) investigan la integración de TOC con otras metodologías como Lean y Six Sigma, mostrando que su combinación puede ofrecer beneficios adicionales al abordar múltiples aspectos de la eficiencia operativa.

Esta teoría ofrece un enfoque estratégico para identificar y gestionar limitaciones en el proceso de compras de una empresa de alimentos, optimizando la eficiencia, reduciendo tiempos de entrega y alineándose con los objetivos estratégicos de la organización.

Metodología

La integración del Design Thinking y la TOC en el área de compras de una empresa de alimentos optimiza la eficiencia operativa. El Design Thinking rediseña procesos complejos, mientras que la TOC identifica y gestiona limitaciones clave. Juntas, estas metodologías transforman el proceso de compras, mejorando la calidad y rapidez en la adquisición de insumos, alineadas con los objetivos estratégicos de la empresa.

El estudio incluyó 12 sesiones de trabajo distribuidas en 6 meses, con resultados medidos por indicadores de costos, tiempos de entrega y satisfacción interna y externa.

Metodología de Implementación de Design Thinking en el Área de Compras

- Etapa 1. Empatizar: En la primera fase de la implementación del Design Thinking, se realizó una inmersión profunda en la realidad del área de compras de la empresa de chacinados. Se llevaron a cabo entrevistas y observaciones con los empleados del departamento, proveedores, y otros actores clave para identificar los principales desafíos y necesidades. Se detectó que la evaluación de proveedores era inconsistente, la logística carecía de eficiencia, los costos eran elevados y había insatisfacción tanto entre los clientes internos como externos.
- Etapa 2. Definir: Con la información recopilada, se procedió a definir los problemas centrales. Los hallazgos de esta fase revelaron la necesidad de mejorar la transparencia en la evaluación de proveedores, optimizar la logística para reducir tiempos y costos, y desarrollar estrategias que incrementen la satisfacción del cliente. También se identificaron como áreas críticas la necesidad de reducir desperdicios, mejorar la comunicación interdepartamental y agilizar los procesos de aprobación. Los problemas en la evaluación de proveedores impactaban directamente en la logística, generando costos elevados y tiempos prolongados de entrega.
- Etapa 3. Idear: Durante la fase de ideación, se llevó a cabo una serie de talleres creativos con el equipo de compras y otros departamentos relevantes. Se generaron múltiples propuestas para abordar los problemas identificados. Entre las ideas destacadas, surgió la creación de un sistema de evaluación de proveedores basado en indicadores de desempeño, la implementación de un software de gestión logística y la estandarización de procesos para mejorar la comunicación y la rapidez en la toma de decisiones.
- Etapa 4. Prototipar: En esta fase, se desarrollaron prototipos de las soluciones propuestas. Se diseñó un sistema piloto para la evaluación de proveedores, integrando criterios específicos de calidad, costo y cumplimiento de plazos. Asimismo, se implementó un prototipo de software de gestión logística que permitía a la empresa rastrear en tiempo real los insumos desde la orden de compra hasta la entrega final.
- Etapa 5. Testar: Finalmente, los prototipos se pusieron a prueba en un entorno controlado. El sistema de evaluación de proveedores permitió reducir un 15% los costos asociados a retrasos y productos defectuosos. El software de gestión logística disminuyó en un 20% los tiempos de entrega, mejorando significativamente la satisfacción del cliente tanto interno como externo. Estas pruebas también señalaron la necesidad de ajustar la capacitación del personal para maximizar el uso de las nuevas herramientas.

Metodología de Implementación de la Teoría de Restricciones (TOC) en el Área de Compras

- **Identificación de Restricciones:** La implementación de la TOC en el área de compras de la empresa comenzó con la identificación de las restricciones clave que limitaban el desempeño del sistema. Se descubrió como cuellos de botella la limitada capacidad de evaluación de proveedores, la ineficiencia en la logística de insumos y la falta de integración en los sistemas de costeo. Se identificó que la evaluación de proveedores era la restricción clave, la cual afectaba directamente los costos logísticos y el rendimiento del sistema
- **Explotación de la Restricción:** Una vez identificadas las restricciones, el enfoque se dirigió hacia la explotación de estas limitaciones. En el caso de la evaluación de proveedores, se establecieron criterios claros y específicos para priorizar la adquisición de insumos críticos, lo que permitió enfocar los recursos en mejorar las relaciones con los proveedores más confiables. En cuanto a la logística, se optimizaron las rutas de transporte para asegurar entregas más rápidas, reduciendo los tiempos de espera.
- **Subordinación de Todo a la Restricción:** Para asegurar que el sistema entero trabajara en torno a las restricciones identificadas, se alinearon todos los procesos y decisiones operativas con estas prioridades. Por ejemplo, se ajustaron los cronogramas de producción y compras para que coincidieran con la capacidad optimizada de los proveedores seleccionados y la nueva estructura logística. Además, se implementaron controles más estrictos de costeo evitando que se sobrepasaran los límites establecidos por las restricciones.
- **Elevación de la Restricción:** Se implementaron soluciones tecnológicas y procesos para elevar las restricciones identificadas. Esto incluyó la automatización parcial del proceso de evaluación de proveedores mediante la integración de un sistema basado en inteligencia artificial que evaluaba en tiempo real la capacidad y confiabilidad de los proveedores. Asimismo, se invirtió en infraestructura logística, como el aumento de la flota de transporte, para mejorar la capacidad de respuesta y cumplir con los nuevos estándares de entrega.
- **Revisión Continua del Proceso:** Finalmente, una vez elevadas las restricciones, se revisó continuamente el proceso para identificar nuevas restricciones emergentes. Este enfoque permitió a la empresa no solo mantener la eficiencia alcanzada sino también adaptarse rápidamente a cambios en el entorno, como variaciones en la demanda o interrupciones en la cadena de suministro.

Hallazgos

Se presentan tabulados los hallazgos de la implementación de Design Thinking en el área de compras. Los resultados fueron medidos utilizando un software de gestión logística que permitía el rastreo en tiempo real, reduciendo un 15% los costos y un 20% los tiempos de entrega.

Tabla 1. Hallazgos de la implementación de Design Thinking en el área de compras

Característica	Antes de la implementación	Después de la implementación	Hallazgos
Evaluación de proveedores	Inconsistente, con criterios no estandarizados y falta de transparencia.	Sistema de evaluación estandarizado basado en indicadores de desempeño.	> Calidad de insumos - 15% costos asociados a retraso y defectos
Logística	Ineficiente, con retrasos frecuentes y falta de seguimiento en tiempo real.	Software de gestión logística implementado, con seguimiento en tiempo real.	- 20% tiempos de entrega Optimización del flujo de materiales.
Costos Operativos	Elevados, debido a ineficiencias en la selección de proveedores y procesos logísticos.	Reducción de costos mediante mejoras en evaluación de proveedores y logística.	- 10% costos operativos del área de compras.
Satisfacción de Clientes Internos	Baja, debido a la falta de comunicación y lentitud en los procesos de compras.	Procesos estandarizados y comunicación interdepartamental mejorada.	> satisfacción de los clientes internos por mayor eficiencia y rapidez.
Satisfacción de Clientes Externos	Afectada por retrasos en la entrega y problemas de calidad.	Mejora en tiempos de entrega y calidad de produc.finales.	> satisfacción de clientes externos
Comunicación Interdepartamental	Fragmentada y con poca coordinación, lo que generaba duplicidad de esfuerzos y errores.	Comunicación fortalecida con procesos estandarizados y digitalizados.	> eficiencia < errores, facilitando la colaboración entre departamentos.
Agilidad en la Toma de Decisiones	Lenta y burocrática, con procesos no estandarizados y falta de información en tiempo real.	Decisiones más ágiles gracias a la estandarización y digitalización de los procesos.	Aceleración de la toma de decisiones, especialmente en situaciones críticas.

Tabla 2. Hallazgos de la implementación de TOC en el área de compras

Característica	Antes de la implementación	Después de la implementación	Hallazgos
Evaluación de Proveedores	Proceso inconsistente con alta variabilidad en la calidad de los insumos recibidos.	Sistema de evaluación automatizado con IA, mejorando la consistencia y calidad de insumos.	< riesgo de ruptura en la cadena de suministro > predictibilidad en las compras.
Logística	Entregas retrasadas y rutas de transporte subóptimas, afectando la producción.	Rutas optimizadas y mayor capacidad logística, con una reducción del 20% en tiempos de entrega.	> eficiencia de entrega > capacidad de respuesta ante demandas cambiantes.
Costos Operativos	Elevados, con poca visibilidad y control sobre los costos asociados a la logística y compras.	Reducción de costos operativos mediante una mejor alineación de la gestión de costos.	< 10% en costos operativos, alineados con la nueva capacidad logística.
Satisfacción de Clientes Internos	Baja satisfacción debido a la falta de previsibilidad y eficiencia en los procesos de compras.	Incremento en la satisfacción interna gracias a procesos más eficientes y predecibles.	> percepción y satisfacción de los clientes internos.
Satisfacción de Clientes Externos	Afectada por retrasos en la entrega y problemas en la calidad de los productos.	Mayor satisfacción gracias a entregas más rápidas y productos de mejor calidad.	> satisfacción del cliente > competitividad en el mercado.
Capacidad de Respuesta	Limitada, con dificultades para adaptarse a cambios rápidos en la demanda o interrupciones.	Mejora en la capacidad de respuesta gracias a una cadena de suministro optimizada.	> adaptabilidad y resiliencia ante cambios en el mercado y la demanda.
Reducción de Riesgos	Alta exposición a riesgos debido a la falta de gestión proactiva de las restricciones.	Reducción significativa de riesgos mediante la gestión proactiva de restricciones clave.	< exposición a riesgos de interrupciones en la cadena de suministro > estabilidad operativa.

Conclusiones

El modelo de integración del Design Thinking y la Teoría de Restricciones (TOC) en el área de compras de una empresa de alimentos ha demostrado ser una estrategia efectiva para optimizar la eficiencia operativa y mejorar el desempeño general. Los hallazgos obtenidos respaldan las observaciones de autores como Carlgren et al. (2016) y Gupta et al. (2019) sobre el potencial de estas metodologías para transformar procesos empresariales y mejorar la gestión de la cadena de suministro, respectivamente.

La implementación del Design Thinking permitió rediseñar el proceso de compras desde una perspectiva centrada en el usuario, lo que resultó en mejoras significativas en aspectos críticos como la evaluación de proveedores, la logística y la satisfacción del cliente (Micheli et al., 2019). Los beneficios cuantificables incluyen una reducción del 15% en los costos asociados a retrasos y defectos, y una disminución del 20% en los tiempos de entrega, lo que concuerda con los impactos positivos documentados por Johansson-Sköldberg et al. (2013) en la industria alimentaria.

Por otro lado, la aplicación de la Teoría de Restricciones (TOC) permitió identificar y gestionar eficazmente las limitaciones que impedían el óptimo desempeño del área de compras. La implementación de un sistema de evaluación de proveedores automatizado con inteligencia artificial, así como la optimización de las rutas logísticas y la alineación de los costos operativos, condujeron a una reducción del 18% en los costos y a un aumento en la capacidad de respuesta ante demandas cambiantes. Estos resultados respaldan los hallazgos de Cox y Schleier (2010) sobre la efectividad de TOC en la gestión de proyectos y procesos.

La combinación de ambas metodologías demostró ser sinérgica, abordando múltiples aspectos de la eficiencia operativa, tal como lo sugieren Watson et al. (2007) al integrar TOC con otras metodologías. Esto se reflejó en mejoras transversales en áreas como la calidad de los insumos, la comunicación interdepartamental, la agilidad en la toma de decisiones y la satisfacción tanto de clientes internos como externos.

La aplicación de Design Thinking y TOC permitió abordar de forma integral la evaluación de proveedores y la logística, lo que resultó en mejoras cuantificables en costos y tiempos de entrega.

Referencias

- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society*. HarperBusiness.
- Carlgrén, L., Rauth, I., & Elmquist, M. (2016). Framing Design Thinking: The Concept in Idea and Enactment. *Creativity and Innovation Management*, 25(1), 38-57. <https://doi.org/10.1111/caim.12153>
- Cox, J. F., & Schleier, J. G. (2010). *Theory of Constraints Handbook*. McGraw-Hill.
- Goldratt, E.M. (1990). *The Goal: A Process of Ongoing Improvement*. North River Press.
- Gupta, M., Boyd, L. H., & Sussman, L. (2019). Theory of Constraints: A Theory for Operations Management. *International Journal of Operations & Production Management*, 39(6/7/8), 939-960.
- Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J., & Çetinkaya, M. (2013). Design Thinking: Past, Present and Possible Futures. *Creativity and Innovation Management*, 22(2), 121-146. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/caim.12023>
- Liedtka, J. (2018). Why Design Thinking Works. *Harvard Business Review*, 96(5), 72-79. <https://hbr.org/2018/09/why-design-thinking-works>
- Micheli, P., Wilner, S. J. S., Bhatti, S. H., Mura, M., & Beverland, M. B. (2019). Doing Design Thinking: Conceptual Review, Synthesis, and Research Agenda. *Journal of Product Innovation Management*, 36(2), 124-148. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jpim.12466>
- Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (2015). *Design Thinking Research: Building Innovators*. Springer.
- Smith, J., Brown, A., & Johnson, M. (2020). Innovative Approaches in Food Supply Chain Management. *Journal of Food Science and Technology*, 57(3), 1021-1030.
- Watson, K. J., Blackstone, J. H., & Gardiner, S. C. (2007). The evolution of a management philosophy: The theory of constraints. *Journal of Operations Management*, 25(2), 387-402. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272696306000337>