

Una revisión sistemática de las metodologías de mejora para la optimización en la gestión de producción en el sector de restaurantes

A systematic review of improvement methodologies for the optimization of production management in the restaurant sector

Brian E. Braúl¹  Edgar C. Ruiz² 

¹ Ingeniero Industrial de la Universidad Privada del Norte. Actualmente es consultor del grupo Braucer. Lima, Perú.

² Doctor en Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo identificar las metodologías para la optimización en la gestión de producción en restaurantes. Se aplicó el método de revisión sistemática de la literatura utilizando metabuscares relevantes como: ScienceDirect, Scopus y Web of Science; se prosiguió con la determinación de la fórmula de búsqueda, dando lectura y análisis de los resultados para identificar los métodos de mejora; finalmente, se realizó la síntesis de los artículos más relevantes y de mayor innovación. La investigación tuvo como resultado 46 artículos de diversos tipos de metodologías que optimizan la gestión de producción en todos sus aspectos en los restaurantes.

Abstract

This research aimed to identify methodologies for the optimization of production management in restaurants. The PRISMA 2020 systematic review method was employed, using relevant meta-search engines such as ScienceDirect, Scopus, and Web of Science. The search query was determined, followed by reading and analysis of the results to identify improvement methodologies. Subsequently, a synthesis of the most relevant and innovative articles was conducted. The research yielded 40 articles encompassing various methodologies that optimize all aspects of production management in restaurants.

Keywords: improvement methodologies, Production management, Restaurant, Systematic review.

Palabras clave: metodologías de mejora, gestión de producción, restaurante, revisión sistemática.

¿Cómo citar?

Braul, B.E., Ruiz, E.C. Una revisión sistemática de las metodologías de mejora para la optimización en la gestión de producción en el sector de restaurantes. Ingeniería y Competitividad, 2024, 26(3) e-30213881

<https://doi.org/10.25100/iyv.26i3.13881>

Recibido: 18-04-24

Aceptado: 05-08-24

Correspondence:

brian.braul@unmsm.edu.pe

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.



Conflicto de intereses: ninguno declarado

OPEN  ACCESS

¿Por qué se hizo?

Esta investigación se llevó a cabo con el fin de identificar las metodologías de mejora utilizadas para la optimización en la gestión de la producción en el sector de restaurantes mediante el análisis de la investigación aplicada y los modelos propuestos; para ello, se aplicó la metodología Prisma 2020 aunada a la revisión sistemática de la literatura.

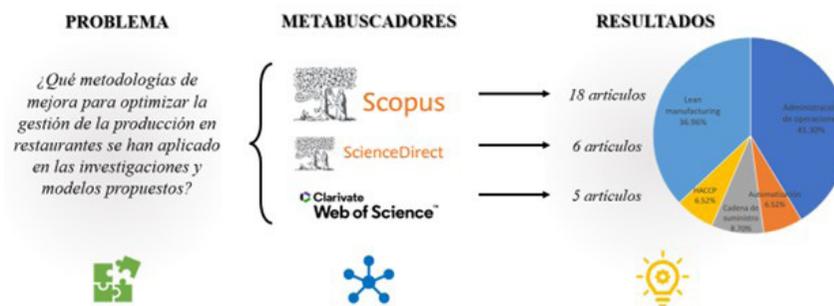
¿Cuáles fueron los resultados más relevantes?

Los resultados más relevantes de la revisión sistemática de la literatura es que se logró identificar las metodologías de mejora que se han propuesto y aplicado para optimizar la gestión de la producción en el sector de restaurantes en diversas dimensiones, como la mejora en la productividad, el control de la calidad y los procesos, la reducción de desperdicios, la automatización de procesos y la sostenibilidad. Luego del análisis de las frecuencias de implementación de los métodos en la investigación evaluada, se observa relevante que hay un 41 % que aplicó métodos de gestión de operaciones y un 37 % que aplicó el método Lean Manufacturing.

¿Qué aportan estos resultados?

Conocer los últimos resultados de los métodos de mejora para optimizar la gestión de la producción, cuando se aplican en diferentes tipos de investigación en el sector de los restaurantes, aportará conocimientos respecto a los métodos, procedimientos, limitaciones y diversos beneficios que los métodos proporcionaban. Optimizando así la gestión de la producción de forma sostenible.

Graphical Abstract



Introducción

En la industria alimentaria, toda la gestión de la producción en los restaurantes debe tener en cuenta la fluctuación económica de los distintos sectores. Según Wiener (1), la necesidad de los restaurantes de adaptarse a las necesidades de los clientes, tras el grave impacto de la pandemia de COVID-19, ha exacerbado la competencia en los servicios de entrega. Por lo tanto, es necesario optimizar los procesos, reducir los plazos de producción y garantizar la calidad y la seguridad. Por otro lado, el cambio climático está impactando en la correcta ejecución de la producción en el sector de restaurantes, ya que el agotamiento debido a las altas temperaturas reduce la productividad de los trabajadores. Además, el sector agrícola, debido al consumo de agua para la ganadería y los cultivos, está provocando escasez de recursos, como lo menciona Wallace (2). Por último, el aumento de los precios del petróleo y de los alimentos provocado por el conflicto armado entre Rusia y Ucrania, junto con el aumento de los tipos de interés fijados por los bancos y la creciente inflación en diversas economías nacionales, elevan los costes de los restaurantes, según Cooban (3).

Los restaurantes peruanos no son inmunes a estos problemas. Según Alcalá (4), en 2023 se produjo un descenso del 40 % en las ventas de restaurantes en el Perú, impulsado por la recesión económica en el país, la inflación de precios debido a la inestabilidad económica tras la escasez de suministros y el aumento de los costos de la tecnología y los alimentos, lo que se tradujo en una reducción del 15 % en el empleo y una posterior disminución de los ingresos de los restaurantes. A finales de 2023 comenzó el fenómeno de El Niño, impactando a todos los sectores del país, siendo la agricultura y el transporte los más afectados. De acuerdo con Redacción Gestión (5), esto fue causado por fuertes lluvias que provocaron la destrucción de cultivos, daños en carreteras y la migración de la biodiversidad marina hacia aguas más adecuadas para su desarrollo. En este contexto, esta investigación tuvo como objetivo identificar metodologías de mejora utilizadas para la optimización de la gestión de la producción en el sector de restaurantes mediante el análisis de la investigación aplicada y los modelos propuestos. A esta revisión sistemática de la literatura se le aplicó la metodología PRISMA 2020.

Fondo

Espinosa et al. (6) realizaron una revisión sistemática de la tecnología en la gestión de procesos, con el objetivo de determinar si el desarrollo de dicha tecnología resuelve con éxito diversos problemas de gestión de procesos. Analizaron 2000 estudios realizados entre 2007 y 2014 sobre metodologías de mejora aplicadas. Concluyeron que la aplicación de tecnologías BPM solo tiene un impacto positivo en la organización si hay un enfoque en la mejora de procesos orientada a optimizar la gestión de la producción. Del mismo modo, Ogunwolu et al. (7) realizaron una revisión de la literatura sobre las metodologías Lean Manufacturing y Lean Six Sigma, con el objetivo de comprender sus aplicaciones en campos operativos. Se identificaron 15 artículos de revisión que discutían las metodologías aplicadas en estos campos. Llegaron a la conclusión de que las metodologías Lean proporcionan un enfoque estructurado que optimiza los procesos, lo que conduce a la reducción de costos y a la maximización de los beneficios. Además, Nickerson (8) realizó una revisión de la literatura sobre metodologías de mejora de procesos, con el objetivo de analizar estas metodologías y su impacto en los procesos. Identificó 40 estudios y concluyó que la aplicación de estas metodologías mejora significativamente los procesos, aunque con diferentes niveles de efectividad.

Revisión de la literatura

Variable independiente: metodologías de mejora de procesos

Las metodologías de mejora de procesos son una serie de pasos sistemáticos que se siguen para identificar áreas de mejora en un proceso, implementar cambios y medir los resultados. Estas metodologías se utilizan en una amplia gama de industrias, incluido el sector de restaurantes, manufactura, atención médica y gobierno, según Días (9). La mejora de procesos en el sector de restaurantes es una metodología destinada a optimizar las operaciones de un establecimiento para aumentar la eficiencia, la rentabilidad y la satisfacción del cliente. Es un enfoque sistemático que implica identificar áreas de mejora, implementar cambios y medir los resultados. Fariñas (10) señaló

que la mejora de procesos en el sector de restaurantes consiste en un conjunto de estrategias y metodologías enfocadas en optimizar las operaciones internas de los establecimientos para mejorar principalmente la eficiencia, maximizar la seguridad, la calidad y la rentabilidad del negocio. Esto se logra mediante la identificación y eliminación de cuellos de botella, la reducción de pérdidas y desperdicios, la estandarización de procedimientos y la implementación de herramientas tecnológicas.

Las herramientas básicas comúnmente utilizadas incluyen la recolección de datos y hojas de verificación, diagramas de Pareto, diagramas de causa y efecto, histogramas, varios diagramas de dispersión, estratificación y gráficos estadísticos de control de procesos, según Carrera et al. (11). Como afirma Gutiérrez (12), el ciclo PDCA permite la correcta ejecución de los proyectos en las siguientes cuatro fases: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. Por otro lado, Escalante (13) mencionó que la metodología Six Sigma consta de cinco fases: Definir, Medir, Analizar, Implementar y Controlar. Debe entenderse que el ciclo de Deming implica una metodología general aplicada a cualquier proceso; sin embargo, el ciclo DMAIC implica una metodología más compleja y exhaustiva con un análisis estadístico profundo. Toda metodología de mejora de procesos implica siempre una mejora en la mentalidad de los trabajadores; por lo tanto, para cualquier mejora, es necesario convencer a todo el personal de los beneficios de las herramientas implementadas para el desarrollo organizacional sostenible. Las metodologías de mejora de procesos utilizan herramientas para el análisis de problemas que permiten la prevención de errores y fallas.

Variable dependiente: optimización de la gestión de la producción

La gestión de la producción es una de las áreas importantes de una empresa, responsable de la correcta administración de la obra y de las materias primas con la calidad adecuada. Su optimización se traduce en la reducción de costes y la consiguiente maximización de la rentabilidad para la empresa. Chase et al. (14) afirmaron que el proceso de optimización contribuye a una gestión adecuada de la producción para satisfacer a los clientes con precios competitivos, plazos adecuados y maximización de la capacidad de producción. Además, una gestión adecuada de la producción permitirá un análisis de la demanda y una previsión precisa para la planificación de la producción. Por otra parte, Gaither y Frazier (15) señalaron que la producción es de gran importancia a nivel organizacional; por lo anterior, mencionaron que se requiere una gestión eficiente de la producción para ser competitivos a nivel global, ya que es el área que permitirá a la organización entregar productos de calidad, con bajos costos y niveles de stock oportunos. Uno de los pioneros de la optimización en la gestión de la producción fue Ohno (16), quien afirmaba que la producción es el sistema nervioso de la empresa y por lo tanto debe estar en equilibrio. Debido a los diversos problemas económicos existentes, entre ellos los relacionados con el suministro de materias primas, mano de obra y diferentes restricciones, es necesario establecer un flujo productivo que tenga como objetivo mantener la continuidad del suministro de insumos y materias primas.

Según Pico y Zambrano (17), optimizar la gestión de la producción en los restaurantes implica implementar estrategias y herramientas para mejorar la eficiencia, la calidad y la rentabilidad de los procesos de producción de alimentos y bebidas. En el entorno dinámico de la industria de restaurantes, optimizar la gestión de la producción se convierte en un aspecto crucial para lograr la excelencia operativa y cumplir con los requisitos de los clientes. Según Calixto y Collahua (18), optimizar la gestión de la producción en los restaurantes implica reducir costos, mejorar la calidad, aumentar la productividad y aumentar la satisfacción del cliente. Para ello, es necesario implementar metodologías de mejora que permitan analizar y diseñar nuevos procesos, implementarlos, identificar puntos a renovar y medir los resultados obtenidos. Optimizar la gestión de la producción en el sector de restaurantes es un proceso continuo que requiere compromiso, dedicación y trabajo en equipo.

Metodología

Se trata de un estudio de investigación básica, ya que implica un análisis de documentos bibliográficos y científicos, según Álvarez (19). También engloba el análisis de metodologías de mejora para la optimización de la gestión de la producción en el sector de restaurantes, un tema muy apreciado que se alinea con la metodología propuesta. Es de carácter exploratorio, empleando

un enfoque cualitativo; se llevó a cabo utilizando un diseño de revisión sistemática siguiendo el modelo PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), una declaración actualizada que proporciona una guía para informar sobre revisiones sistemáticas y metaanálisis, según Page et al. (20). Las fases seguidas en este trabajo son: la fase de introducción o protocolo, donde se describe el registro de la revisión sistemática, se detallan las fuentes de datos consultadas y la estrategia utilizada, se definen los criterios de inclusión y exclusión de los estudios objeto de revisión. La fase de selección, en la que se presentan las cantidades de estudios identificados, seleccionados y excluidos, y se evalúan y describen. Por último, se encuentra la fase de síntesis de hallazgos, donde se presentan los descubrimientos del metaanálisis y la síntesis cualitativa o narrativa. De acuerdo con Rave e Iván (21), es descriptivo, ya que se examinan y analizan metodologías de mejora de procesos para la optimización de la gestión de la producción en el sector de restaurantes.

Población

Tras realizar la búsqueda según los criterios de inclusión, se encontraron 496 artículos hasta el año 2024 entre los metabuscadores, y se decidió evaluar el 100% de los artículos.

Criterios de elegibilidad

Se determinaron los criterios de inclusión y exclusión. En cuanto a la variable independiente, se establecieron metodologías de mejora y sus variantes, como metodología de optimización, metodología, mejora y optimización, por lo que al buscar estudios de investigación en metabuscadores internacionales, deben traducirse como metodología de mejora, metodología de optimización, metodología, mejora y optimización, respectivamente. En cuanto a la variable dependiente, se estableció la gestión de la producción y su variante, la producción. Para limitar la búsqueda, se seleccionó el sector de restaurantes (variable restaurante y cadena de restaurantes); ver tabla 1. Criterios de búsqueda. La revisión sistemática de la literatura para un análisis integral se determinó mediante la recolección de información desde el año 2020 hasta el año 2023 e inicios del 2024. Es importante entender que el Lean Manufacturing es un movimiento cuyas investigaciones y aplicaciones están evolucionando actualmente a nivel mundial.

Tabla 1. Criterios de búsqueda.

Variable independiente	Variable dependiente	Variable de ubicación
Improvement methodology	Production Management	Restaurant
Optimization methodology		Restaurant chain
Methodology	Production	Restaurant sector
Improvement		
Optimization		

Fuentes de información

Los metabuscadores seleccionados fueron Scopus, ScienceDirect y Web of Science. Scopus y ScienceDirect pertenecen a la editorial académica más prestigiosa del mundo, con una larga trayectoria en la publicación de revistas científicas y libros especializados en diversos campos del conocimiento. Las publicaciones de Elsevier se someten a un riguroso proceso de revisión por pares, lo que garantiza la calidad y fiabilidad de la información que contienen. Los artículos y libros publicados por Elsevier se consideran referencias autorizadas en sus respectivos campos. Se realizó revisión documental, considerando el origen de los artículos para la recolección y análisis de metodologías de mejora para la gestión de la producción en restaurantes.

Estrategia de búsqueda

Para este trabajo se aplicó la metodología PRISMA 2020, descrita por Page et al. (20). Para ello, se desarrolló una estrategia de búsqueda adaptada, para abordar el problema de investigación. La estrategia se puede ver en la figura 1.

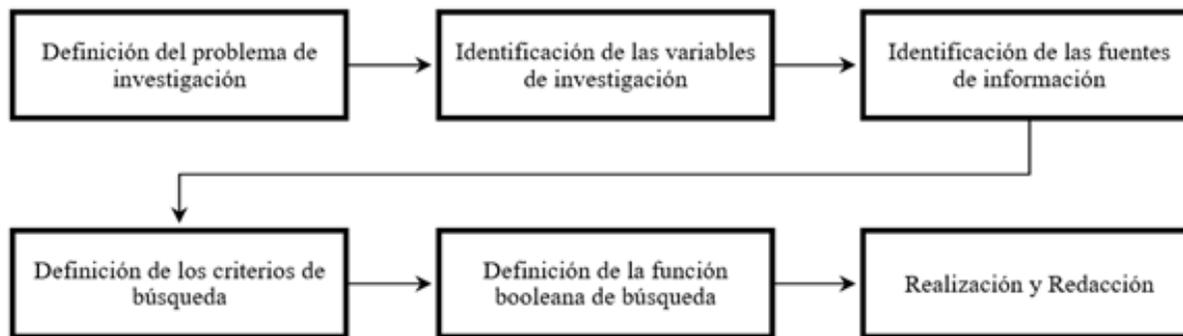


Figura 1. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda

En primer lugar, se formuló la pregunta de investigación: ¿Qué metodologías de mejora se utilizan para la optimización de la gestión de la producción en el sector de restaurantes? Teniendo en cuenta las fuentes y criterios previamente determinados, se determinó la cadena de búsqueda booleana para cada motor de búsqueda. Para el metabuscador Scopus, la cadena de búsqueda booleana se formuló como title-abs-key("improvement methodology*" or "optimization methodology*" or "methodology*" or "improvement*" or "optimization*") and title-abs-key("production management*" or "production*") and title-abs-key("restaurant*" or "restaurant chain*" or "restaurant sector*"). Para el metabuscador ScienceDirect, la cadena de búsqueda booleana se formuló como ("improvement methodology" or "optimization methodology" or "methodology" or "improvement" or "optimization") and ("production management" or "production") and ("restaurant" or "restaurant sector"). Por último, para el metabuscador Web of Science, la cadena de búsqueda booleana se formuló como ("improvement methodology*" or "optimization methodology*" or "methodology*" or "improvement*" or "optimization*") and ("production management*" or "production*") and ("restaurant*" or "restaurant chain*" or "restaurant sector*"). Se realizó una búsqueda inicial para determinar qué metabuscadores arrojaron el mayor número de resultados de acuerdo con la cadena de búsqueda booleana determinada, considerando los criterios de búsqueda y las limitaciones.

La selección de los estudios se llevó a cabo mediante la realización de un análisis para determinar qué metabuscadores producirían resultados sustanciales. Por lo tanto, las búsquedas se realizaron utilizando las cadenas de búsqueda booleanas determinadas para cada metabuscador. Se encontraron un total de 305 artículos en el metabuscador Scopus. Se encontraron 74 artículos en el metabuscador ScienceDirect; y por último, se encontraron 117 artículos en el metabuscador Web of Science.

Proceso de selección y extracción de datos

Se analizaron los 496 artículos. Se identificaron cuarenta estudios de los metabuscadores establecidos para abordar el problema de investigación. A continuación, se recopiló información como el metabuscador, los autores, el año, la ciudad, el país, el título, el método, el objetivo general, los hallazgos y el identificador DOI. En cuanto al metabuscador Scopus, se identificaron 18 artículos relevantes, se identificaron 29 artículos relevantes en el metabuscador ScienceDirect; y finalmente, se identificaron 5 artículos relevantes en el metabuscador Web of Science para abordar la pregunta de investigación de este estudio.

Finalmente, en la fase de redacción, se aseguró que esta investigación siguiera el procedimiento y los objetivos de una revisión sistemática de la literatura, incluyendo una introducción (presentando el planteamiento del problema y los objetivos de la investigación), una breve revisión de la literatura, la metodología de la revisión sistemática, los hallazgos obtenidos, las conclusiones de la investigación y, finalmente, se redactaron recomendaciones para las metodologías de mejora y gestión de la producción en el sector de la restauración. En cuanto a la metodología PRISMA 2020, en la figura 2, se muestra el diagrama utilizado para el análisis de los artículos. Se leyeron y analizaron todos los artículos localizados, y se seleccionaron aquellos que aplicaban

adecuadamente metodologías de mejora de procesos para la optimización de la producción. Además, se excluyeron los estudios no relacionados con el sector de la restauración, mientras que se encontraron estudios de disciplinas como la ingeniería ambiental, la salud y las ciencias.

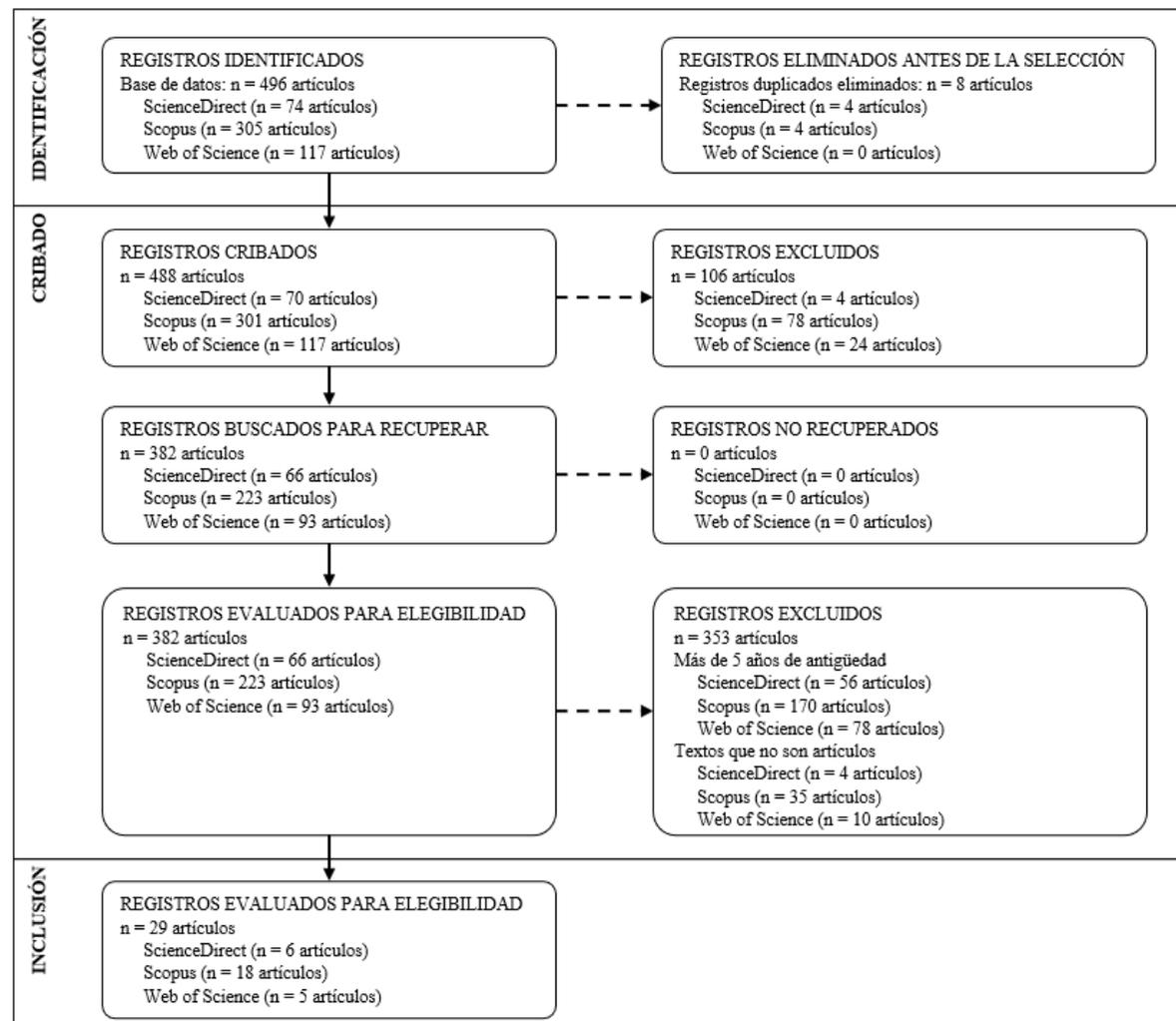


Figura 2. Diagrama de análisis según PRISMA 2020.

Resultados y discusión

Análisis de palabras clave

Se analizaron las palabras clave de los dos metabuscadores con más resultados para comprender los temas centrales de los artículos identificados y la evolución anual de la investigación, utilizando el software VOSViewer. En cuanto al metabuscador ScienceDirect, como se muestra en la figura 3, se ha puesto un foco significativo en la investigación sobre la optimización de los procesos de producción y la reducción de residuos en restaurantes para mejorar el valor percibido por el consumidor en los últimos 5 años. Además, se puede observar que existe una necesidad en los estudios de investigación de optimizar la innovación en los procesos de producción de restaurantes.

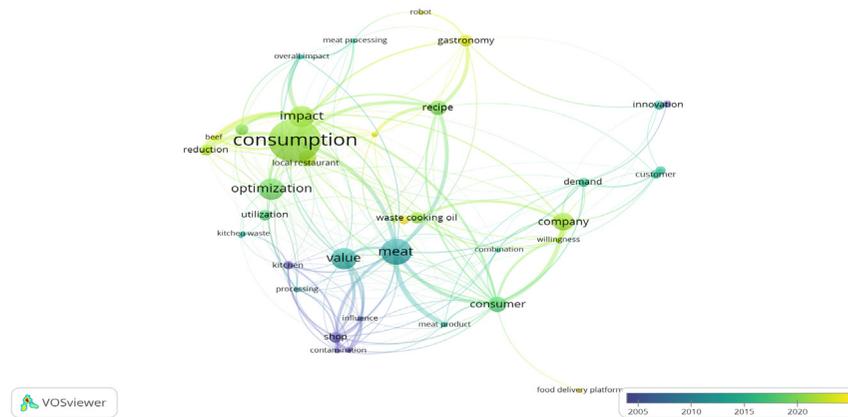


Figura 3. Red de palabras clave del metabuscador ScienceDirect.

En cuanto al metabuscador Scopus, como se muestra en la figura 4, se observa que la investigación se centra en optimizar la producción y mejorar los procesos de trabajo que involucran mano de obra en restaurantes. Para ello, se implementa la automatización mediante robots para tareas repetitivas en las líneas de producción, con el objetivo de reducir costes.

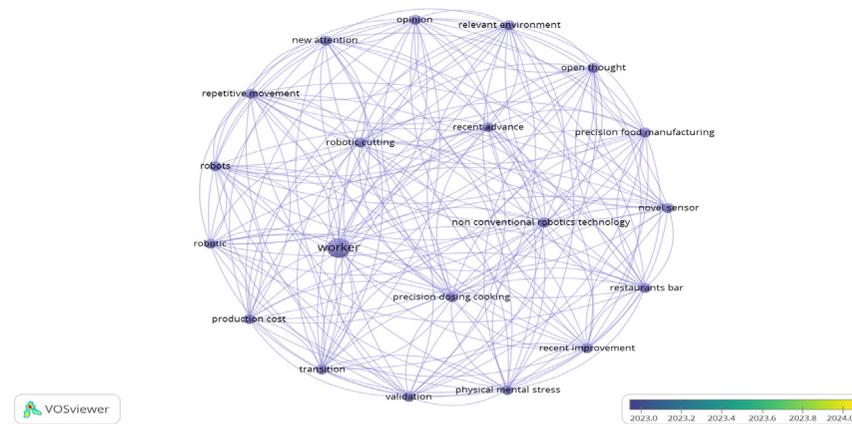


Figura 4. Red de palabras clave del metabuscador Scopus

Metodologías de mejora más relevantes identificadas para la optimización de la gestión de la producción en el sector de la restauración

En la tabla 2, se enumeran los estudios encontrados y analizados desde el metabuscador ScienceDirect entre 2019 y 2024. En esta sección se destaca la investigación de Wang, Lee y Trappey de 2017, en la que aplicaron la Teoría de la Resolución Inventiva de Problemas (TRIZ) y el Despliegue de la Función de Calidad (QFD). Estas teorías siguen siendo relevantes hoy en día para optimizar la gestión de la producción.

Tabla 2. Resultados de ScienceDirect

AUTORES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Jayasekara et al. (22)	Control estadístico de procesos	Se determinó que el 20% del desperdicio de alimentos se generó debido al pesaje inadecuado de los insumos alimenticios durante el proceso de producción de alimentos en restaurantes.
Derossi et al. (23)	Automatización de procesos con robótica	Identificó que la automatización de procesos en el sector alimentario da como resultado una eficiencia de más del 80 % en todos los procesos de producción de alimentos, reduce los costos de mano de obra entre un 30% y un 70% y aumenta el número de clientes de restaurantes entre un 6% y un 10%.
Beheshti et al. (24)	Cadena de suministro de circuito cerrado	Se determinó que hubo un aumento del 30% en la rentabilidad de la cadena de suministro con desperdicio de producción.
Aytaç y Korçak (25)	Internet de las cosas (IoT)	Reducción del 10% en el desperdicio de alimentos en todo el proceso de producción del restaurante.
Cosmi et al. (26)	Modelado de programación de procesos	La eficiencia de los procesos productivos del restaurante alcanzó entre el 80% y el 99%, dependiendo de la utilización de la capacidad operativa.
Wang et al. (27)	Teoría de la Resolución Inventiva de Problemas (TRIZ) y Despliegue de la Función de Calidad (QFD)	Se logró un aumento del 19% en el número de clientes y un aumento del 16% en los ingresos. Además, la satisfacción del cliente aumentó en un 50%.

En la tabla 3, se enumeran los estudios encontrados y analizados desde el metabuscador Scopus. Se incluyeron los estudios relevantes de Shimmura y su equipo de 2011, 2017 y 2018. En estos estudios, realizados en Japón, se observa una evolución en la gestión de la producción para la optimización, comenzando con la mejora del proceso de trabajo, seguido de la implementación de la producción celular, la estandarización y el control de la producción en el sector de la restauración.

Tabla 3. Resultados de Scopus.

AUTORES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Chiu (28)	La teoría del capital humano	Se logró una eficiencia del 73,60% entre los empleados cuyos ingresos consistieron únicamente en el salario, mientras que se logró una eficiencia del 75,10 % entre los empleados cuyos gastos en beneficios se redujeron.
Kosacheva y Nurgalieva (29)	Reestructuración del sistema productivo y de servicios	Se logró una mayor satisfacción del cliente mediante la mejora de la capacidad de servicio y la mejora de la línea de producción del restaurante.
Linnes et al. (30)	Cambiar a un insumo sostenible	A través de una entrevista de 454 respuestas, se identificó que el uso de insumos locales era factible, lo que permitió una reducción de los costos de insumos y un aumento en las ventas.
Ashton et al. (31)	Modelo de servucción	Aumentó la rentabilidad del restaurante, maximizó la satisfacción del cliente y aumentó las ventas.
Jia et al. (32)	Investigación operativa	Después de utilizar la simulación y la programación óptima de la producción, lograron determinar que la metodología estudiada es factible para maximizar la utilización de los recursos, mejorar la producción y reducir los tiempos de espera.
Malquín et al. (33)	Control de costes de producción	Identificaron la necesidad de un control de los costos de producción dentro de una metodología de mejora con el fin de maximizar la rentabilidad y permitir mejoras en el restaurante.
Onaga et al. (34)	Servicio Lean (5S, SMED, estandarización)	Se logró una reducción del 9,84% en el tiempo de atención al cliente y un aumento del 16% en la satisfacción.
Takeuchi et al. (35)	Teoría de las colas	Determinaron que existe potencial para utilizar metodologías de mejora de la producción a través de la aplicación de la teoría de colas y la gestión adecuada del trabajo para maximizar la eficiencia en el restaurante.

Mohd et al. (36)	Calidad del producto	Determinaron que la calidad tiene un alto grado de asociación con el aumento de las ventas en dimensiones como el ambiente, el sabor de la comida, el precio y el servicio, lo que destaca la importancia del control de calidad en los procesos de producción.
Wu et al. (37)	Automatización robótica en los procesos de producción de restaurantes	Determinaron y validaron que la implementación de la robótica impacta positivamente en los clientes y reduce los costos de producción.
Alva et al. (38)	Metodología 5S	Optimizaron el entorno de trabajo de los empleados al aumentar el número de procesos que pueden realizar sin tener que moverse más de 1 metro de su espacio de trabajo.
Marx et al. (39)	Análisis de flujo de materiales	Determinaron que la implementación del control del desperdicio de alimentos permite la reducción de pérdidas, maximiza la productividad y reduce los costos de producción.
Morales et al. (40)	Fabricación ajustada	Luego del análisis para identificar y eliminar desperdicios, determinaron que la perspectiva del cliente contribuirá a este objetivo como herramienta de auditoría para mejorar los procesos, optimizando la productividad, la eficiencia y la calidad.
Orynych et al. (41)	Fabricación ajustada	Aumentaron la eficiencia del trabajo y redujeron los tiempos, el consumo de energía y las emisiones de CO ₂ .
Singhal et al. (42)	Justo a tiempo	Propusieron un modelo predictivo que permite el control en diferentes puntos para pronosticar la demanda y evitar sobreproducción y roturas de stock.
Shimmura et al. (43)	Mejora en la metodología de procesos	Optimizaron la producción y redujeron las horas de trabajo mediante el cambio de los sistemas de cocción. Además, observaron que la producción en lote aumenta la heterogeneidad de los platos producidos después de analizar la demanda y la percepción de los clientes.
Shimmura et al. (44)	Asignación de tareas y producción celular	Demostraron que el modelo podía reducir las horas de trabajo a través de la asignación de tareas y la implementación de la producción celular con una mini cocina. Además, demostraron que la productividad aumenta a medida que mejora la flexibilidad de los procesos. Por último, demostraron que no es necesario utilizar máquinas complejas para optimizar la producción.
Shimmura et al. (45)	Estudio de mejora de procesos	Proponen la aplicación de la distribución de la carga de trabajo para mejorar los procesos de cocción, reduciendo así el tiempo de producción.

En la tabla 4, se enumeran los estudios encontrados y analizados desde el metabuscador Web of Science.

Tabla 4. Resultados de Web of Science.

AUTORES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Povorozniuk et al. (46)	Mejora de la gestión de procesos y globalización	Reveló las oportunidades que los restauradores de Ucrania están aprovechando a través de la globalización al optimizar su gestión de producción con mejoras.
Lévesque et al. (47)	Caracterización de residuos	Lograron categorizar los residuos generados en el restaurante debido a un inadecuado control en el área de producción, lo que requirió capacitación y mejoras para reducir el desperdicio.
Kalaitan et al. (48)	Método de análisis ABC	Se ha demostrado que el método de análisis ABC es viable para analizar una matriz alimentaria. Además, se profundizó en el análisis de las variaciones gerenciales para una óptima gestión de la producción.
Malyarets et al. (49)	Programación lineal	Se determinó que la aplicación del algoritmo es una forma de optimización de la producción multicriterio. Sin embargo, el autor recomienda utilizar varios algoritmos que tengan en cuenta diversas fórmulas de criterio.
Takacs y Borrión (50)	Gestión del ciclo de vida de los insumos	Se demostró cualitativamente que la gestión del ciclo de vida del producto puede reducir los residuos debidos a la obsolescencia.

Metodologías de mejora para la optimización de la gestión de la producción en el sector de restaurantes

Se analizó la frecuencia de las metodologías aplicadas en los estudios revisados y se identificaron las dimensiones de los estudios para calcular el porcentaje de frecuencia de estas metodologías. Se observó que el 41,30% de los estudios aplicaron metodologías de gestión de operaciones. El Lean Manufacturing se aplicó en el 36,96% de los estudios, el 8,70% aplicó el análisis de la cadena de suministro, el 6,52% aplicó la automatización de procesos en líneas de producción, y el 6,52% restante implementó la metodología HACCP para mejorar la gestión de la producción en restaurantes, como se muestra en la figura 5.

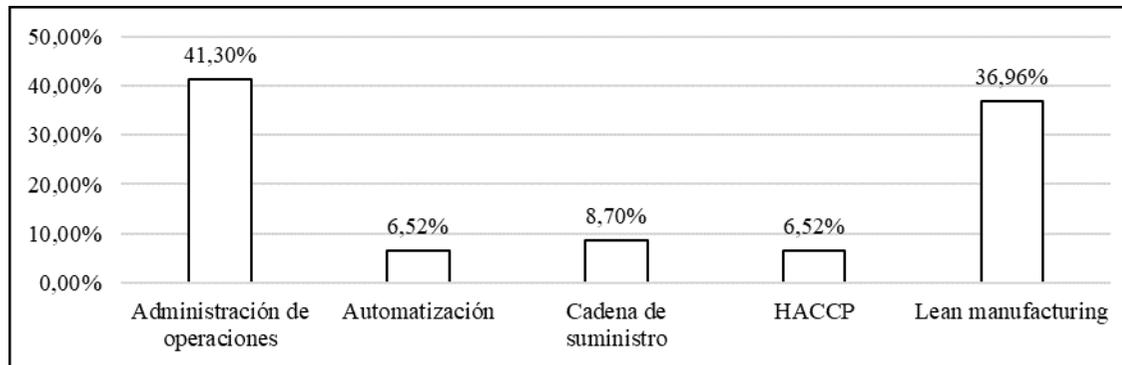


Figura 5. Frecuencia de las metodologías aplicadas.

Además, en la figura 6, se muestra la distribución de los países que han realizado investigaciones sobre la mejora de procesos para optimizar la gestión de la producción en restaurantes. Se puede observar que la mayoría de los estudios de investigación provienen de países como Japón, Estados Unidos, Reino Unido y Ucrania. Cabe destacar que estos países se encuentran entre los más visitados por los turistas; sin embargo, esto lo abordaremos en un estudio futuro.

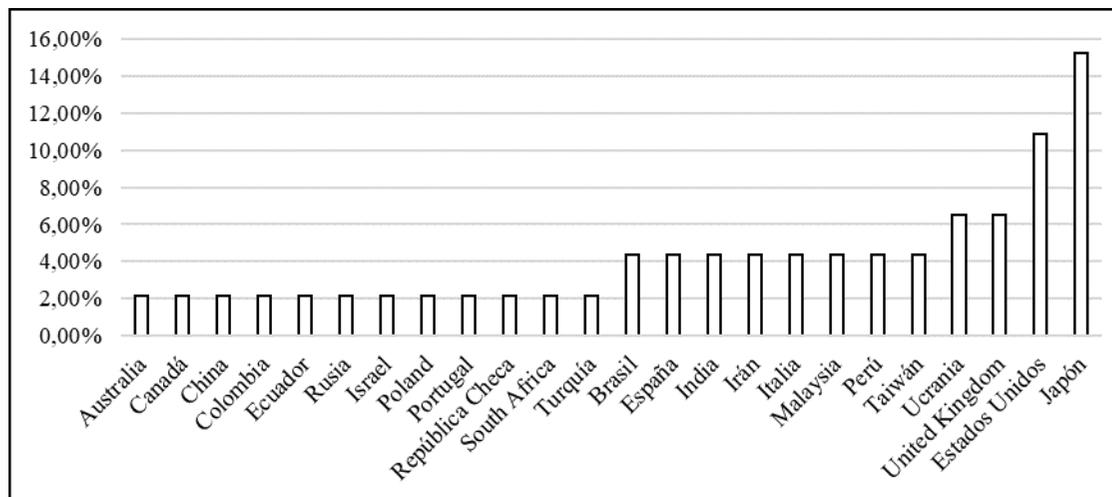


Figura 6. Contribuciones de investigación de cada país.

Discusión

En relación con el estudio de Espinosa et al. (6), en el que realizaron una revisión sistemática de la tecnología en la gestión por procesos, se concluyó que las metodologías aplicadas en el ámbito operativo tienen un impacto positivo en las empresas con enfoque de mejora, lo que corrobora los hallazgos de este estudio. Además, en este estudio se identificaron otras metodologías de mejora de procesos, no solo tecnológicas, ya que la implementación de mejoras en los procesos de trabajo, reducción de la productividad y capacitación implica una menor inversión de dinero, lo que resulta en una rápida optimización de la gestión de la producción y un cambio en la mentalidad cultural de la empresa.

De igual forma, Ogunwolu et al. (7), al realizar una revisión bibliográfica de las metodologías Lean Manufacturing y Lean Six Sigma, concluyeron igualmente que las metodologías analizadas lograron un enfoque estructurado y permitieron la optimización de procesos, reduciendo costos y maximizando utilidades, lo que corrobora los hallazgos de este estudio. Por el contrario, las metodologías aplicadas de Lean Manufacturing y Lean Six Sigma se centran en el trabajo inteligente, es decir, en aplicar mejoras en los métodos de producción para evitar errores y así reducir o eliminar el desperdicio que dichos errores conllevan. Esto maximiza la productividad, utiliza la capacidad de producción y mejora la calidad y la seguridad de los procesos.

Finalmente, Nickerson (8) realizó una revisión de la literatura sobre metodologías de mejora de procesos, en la que concluyó que estas metodologías mejoran significativamente los procesos a diferentes niveles de efectividad, corroborando los hallazgos de este estudio. Esta correspondencia de información allana el camino para futuras investigaciones que comprendan el alcance del efecto producido por la implementación de diferentes metodologías de mejora en situaciones similares, con el objetivo de identificar y desarrollar una guía en profundidad sobre la forma correcta de implementar estas técnicas de mejora de procesos.

Se identificaron cincuenta y dos artículos, superando el número identificado por Ogunwolu et al. (7), quienes realizaron una revisión de la literatura sobre las metodologías Lean Manufacturing y Lean Six Sigma, identificando 15 autores que revisaron las metodologías aplicadas en este campo. Asimismo, se superó la cifra identificada por Nickerson (8), quien identificó 40 estudios.

La optimización de la gestión de la producción se ha perseguido en diversos sectores económicos, políticos, militares y otros, como lo demuestran los diferentes países identificados y analizados en este estudio. En cuanto a la gestión de operaciones, en Italia se observan resultados óptimos, según Cosmi et al. (26) en su estudio titulado "Programación de procesos de entrega de comidas de última milla". Aumentaron la eficiencia del proceso de producción en el restaurante entre un 80% y un 99% mediante la aplicación de la programación de procesos. Además, se lograron resultados significativos en Australia mediante la aplicación de control estadístico de procesos o SPC.

Según Jayasekara et al. (22), en su estudio "Mapeo del desperdicio de alimentos pre-consumo en restaurantes de servicio rápido en un campus universitario: dos estudios de caso australianos". Su objetivo fue analizar las variaciones de peso en los procesos de desperdicio de restaurantes universitarios australianos, donde identificaron que se generaba un exceso del 20% del desperdicio de alimentos debido al pesaje inadecuado de los insumos alimenticios en el proceso de producción de alimentos en los restaurantes.

Los métodos relacionados con el Lean Manufacturing pueden demostrar un desarrollo progresivo de la mejora de procesos en la gestión de la producción en el sector de restaurantes. Como se evidencia en Taiwán por Wang et al. (27), en su estudio titulado "Enfoque de diseño de servicios que incorpora TRIZ y QFD de servicio para un sistema de pedidos de comidas: un estudio de caso", en donde aplicaron la teoría de la resolución inventiva de problemas (TRIZ) y las metodologías de implementación de funciones de calidad (QFD). Su objetivo era mejorar la flexibilidad de la producción de alimentos para cumplir con los requisitos a tiempo, lograr una mejora del rendimiento y aumentar la competitividad en la innovación de servicios. Lograron aumentar el número de comensales en un 19%, los ingresos en un 16% e incluso la satisfacción del cliente en un 50%. Además, en Perú, Onaga et al. (34) implementaron Lean Service en su estudio titulado "Modelo de gestión de servicios basado en Lean Service y planificación sistemática de layout para la mejora de la satisfacción del cliente en una PYME del sector de restaurantes en Perú", donde aplicaron las herramientas de Lean Manufacturing: 5S, SMED y estandarización. Lograron una reducción del 9,84% en el tiempo de atención al cliente y, posteriormente, aumentaron la satisfacción en un 16%.

Por último, se destaca la implementación de la automatización de procesos, integrando la robótica y el uso del Internet de las cosas para optimizar la gestión de la producción. En cuanto al Internet de las cosas, Aytaç y Korçak (25) realizaron un estudio en Turquía titulado "Inteligencia basada en IoT para la gestión proactiva de residuos en restaurantes de servicio rápido". Después de implementar sensores en los procesos de producción de restaurantes, identificaron y redujeron el desperdicio en un 10%. En cuanto a la automatización de procesos mediante robótica, en

India, Derossi et al. (23), a través de su estudio titulado “Avenidas para aplicaciones de tecnología robótica no convencional en la industria alimentaria”, maximizaron la eficiencia en un 80% en todos los procesos productivos y redujeron los costos laborales entre un 30% y un 70%. También aumentaron el número de clientes entre un 6% y un 10% en los restaurantes. Por otra parte, en Estados Unidos, Wu et al. (37) aplicaron la automatización robótica en los procesos productivos de restaurantes para su estudio titulado “Participación robótica en el encuentro con el servicio: un marco de experiencia centrado en el valor y validación empírica”. Determinaron y validaron que la implementación de la robótica impacta positivamente en los clientes y reduce los costos de producción.

Conclusiones

Tras la revisión sistemática de la literatura, se identificaron las metodologías de mejora propuestas y aplicadas para optimizar la gestión de la producción en diversas dimensiones, como la mejora de la productividad, el control de calidad y procesos, la reducción de residuos, la automatización de procesos y la sostenibilidad. Las diversas mejoras incluyen una reducción de los costes de producción de al menos un 30%, una reducción de los residuos del 10%, un aumento de la rentabilidad de al menos un 30%, un aumento del 50% en la satisfacción del cliente y una eficiencia mínima del proceso del 80%. Después de analizar la frecuencia de implementación de las metodologías en los estudios revisados, se observa que el 41% aplicó metodologías de gestión de operaciones y el 37% aplicó la metodología Lean Manufacturing. Se deben considerar diversos desafíos para la correcta aplicación de las metodologías, ya que requieren conocimientos diversos y la implementación de cambios de paradigma entre los trabajadores para maximizar el rendimiento durante la aplicación de la metodología. Adicionalmente, el criterio de reducción de costos de producción e incremento de rentabilidad siempre va de la mano en todo proyecto de mejora de procesos, por lo que se identificaron artículos que analizan el impacto generado por la aplicación de estas metodologías. Posteriormente, se han identificado metodologías apoyadas en la robótica y la programación de software. Cabe destacar la necesidad multidisciplinar en los proyectos de mejora para la innovación y optimización de resultados, así como para generar un bagaje investigador alineado con la industria 4.0. Por último, se destaca la aplicación de metodologías de mejora acordes con los objetivos de sostenibilidad. Cabe destacar que la mejora no solo implica optimizar la productividad y reducir costos, sino también cumplir adecuadamente los objetivos de desarrollo sostenible para el desarrollo integral de la industria, la sociedad y el medio ambiente.

Referencias

- (1) Wiener D. Three ways Covid changed the restaurant industry. CNN. 2023 Aug 14. Available in: <https://www.cnn.com/2023/08/13/business/covid-restaurant-industry/index.html>
- (2) Wallace, A. ‘It comes up on you fast:’ Scorching heat is crushing American businesses. CNN. 2023 Jul 23. Available in: <https://www.cnn.com/2023/07/23/economy/extreme-heat-economic-impact/index.html>
- (3) Cooban, A. Oil and food prices are rising, and so are wages. Inflation isn’t beaten yet. CNN. 2023 Aug 8. Available in: <https://www.cnn.com/2023/08/08/economy/global-oil-food-prices-inflation/index.html>
- (4) Alcalá, C. Ventas en los restaurantes caen hasta en un 40%. La República.pe. 2023 Oct 25. Available in: <https://larepublica.pe/economia/2023/10/24/ventas-en-los-restaurantes-caen-hasta-en-un-40-mef-alex-contreras-cevicherias-recesion-economica-890088>
- (5) Redacción Gestión. Economía peruana sigue débil: creció solo 0.31% en abril por caída de seis sectores. Gestión. 2023 jun 15. Available in: <https://gestion.pe/economia/economia-peruana-crece-a-ritmo-debil-con-031-en-abril-por-caida-de-seis-sectores-pbi-producto-bruto-interno-produccion-nacional-inei-construccion-pesca-manufactura-agropecuario-noticia/>
- (6) Espinosa Cruz Y, Castro Zamora CI, López Paz CR, Arencibia Jorge R. Adopción de tecnologías de gestión de procesos de negocio: una revisión sistemática. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería. 2020 Mar;28(1):41-55. Available in: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000100041>

- (7) Ogunwolu FO, & Odeyinka OF. A Review of Lean Manufacturing, Six Sigma and Lean Six Sigma. 2021; 22(1):77-90. Available in: <https://ir.unilag.edu.ng/handle/123456789/10305>
- (8) Nickerson W. Business process improvement methodologies: common factors and their respective efficacies [Doctoral thesis in Business Administration] England: University of Gloucestershire; 2014. Available in: <https://eprints.glos.ac.uk/id/eprint/2068>
- (9) Días CD. Análisis comparativo de metodologías y sus herramientas para el mejoramiento de procesos [Bachelor's thesis in business engineering] Quito: Escuela Politécnica Nacional; 2024. Available in: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/25290>
- (10) Fariñas FA. Gestión en restaurantes, basada en los prerrequisitos del sistema APPCC (Restaurant Management, Based on The Prerequisites of The HACCP System). Turismo y Sociedad. 2022 Jan; 30: 71-92. Available in: <https://ssrn.com/abstract=4011163>.
- (11) Carrera C, Manobanda W, Castro D, Vallejo H. Mejoramiento continuo de procesos de calidad. Ediciones Grupo Compás. 2019; 18: p.8080.
- (12) Gutiérrez, H. Calidad y productividad. 4th ed. Mexico: McGraw-Hill / Interamericana Editores, s.a. de c.v.; 2014.
- (13) Escalante VE. Seis-Sigma: Metodología y técnicas. 2nd ed. Mexico: Limusa; 2013.
- (14) Chase R, Jacobs R, Aquilano N. ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES. Producción y cadena de suministros. 13th ed. Mexico: McGraw-Hill / Interamericana Editores, s.a. de c.v.; 2009.
- (15) Gaither N, Frazier G. Administración De Producción Y Operaciones. 4.a ed. Cengage Learning Editores S.A. de C.V.; 2000.
- (16) Ohno T. El Sistema de Producción Toyota: Mas allá de la producción a gran escala. Routledge; 1991.
- (17) Pico MY, Zambrano LM. Optimización de procesos en compras para mejorar estrategias en restaurantes. Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. 2023 Dec 12; 14: 310-7. Available in: <https://anuarioeco.uo.edu.cu>
- (18) Calixto LM, Collahua CJ, Figueroa ME (2019). Plan de mejora para la optimización de la gestión en el proceso operacional en el restaurante la botica [Bachelor thesis in Business Administration] Lima: Instituto Peruano de Administración de Empresas Ipaee; 2019. Available in: <https://hdl.handle.net/20.500.13065/246>
- (19) Álvarez A. Clasificación de las investigaciones. ULima. 2020.
- (20) Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Alonso-Fernández S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista española de cardiología. 2020 Sep 1; 74(9): 790-799. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- (21) Rave P, Iván J. Revisión sistemática de literatura en Ingeniería como apoyo a la Consultoría basada en Investigación. Universidad, ciencia y tecnología. 2013; 17(66): 38-48. Available in: https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316-48212013000100005&script=sci_abstract
- (22) Jayasekara AP, McGrath D, Kravchuk O, Zhou SJ, Morris H. Mapping pre-consumer food waste in quick service restaurants on a university campus: Two Australian case studies. Journal of Cleaner Production. 2024 Jan 1; 434:139978. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139978>
- (23) Derossi A, Di Palma E, Moses JA, Santhoshkumar P, Caporizzi R, Severini C. Avenues for non-conventional robotics technology applications in the food industry. Food Research International (Ottawa, Ont.). 2023 Jul 13; 173(113265): 113265. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2023.113265>

- (24) Beheshti S, Heydari J, Sazvar Z. Food waste recycling closed loop supply chain optimization through renting waste recycling facilities. *Sustainable Cities and Society*. 2022 Mar 1; 78: 103644. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103644>
- (25) Aytaç K, Korçak Ö. IoT based intelligence for proactive waste management in Quick Service Restaurants. *Journal of Cleaner Production*. 2021 Feb 15; 284:125401. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125401>
- (26) Cosmi M, Nicosia G, Pacifici A. Scheduling for last-mile meal-delivery processes. *IFAC-PapersOnLine*. 2019 Jan 1; 52(13): 511-6. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.11.117>
- (27) Wang YH, Lee CH, Trappey AJ. Service design blueprint approach incorporating TRIZ and service QFD for a meal ordering system: A case study. *Computers & Industrial Engineering*. 2017 May 1; 107: 388-400. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2017.01.013>
- (28) Chiu CN. Can human capital be transferred efficiently? Evidence from the F&B companies. *Journal of Organizational Change Management*. 2023 Nov 24; 36(6): 825-47. Available in: <https://doi.org/10.1108/JOCM-06-2022-0187>
- (29) Kosacheva EM, Nurgalieva AR. Prospects for the Development of the Cooperatisve Movement in Public Catering Enterprises of Almetyevsky District of the Republic of Tatarstan. In *Challenges of the Modern Economy: Digital Technologies, Problems, and Focus Areas of the Sustainable Development of Country and Regions 2023* Jul 4 (pp. 577-581). Cham: Springer International Publishing. Available in: https://doi.org/10.1007/978-3-031-29364-1_112
- (30) Linnes C, Weinland JT, Ronzoni G, Lema J, Agrusa J. The local food supply, willingness to pay and the sustainability of an island destination. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*. 2022 Aug 8;6(3): 1328-56. Available in: <https://doi.org/10.1108/jhti-01-2022-0031>
- (31) Ashton M, Tuomi A, Backman P. Ghost production: applying the servuction model to establish a typology and propose a research agenda for on-demand restaurant food delivery. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*. 2022 Sep 22; 6(5):1730-54. Available in: <https://doi.org/10.1108/JHTI-04-2022-0134>
- (32) Jia K, He Z, Zhang Y. An Application Study of Stochastic Service Systems Based on Operations Search. In *2022 3rd International Conference on Computer Science and Management Technology (ICCSMT) 2022* Nov 18 (pp. 44-47). IEEE. Available in: <https://doi.org/10.1109/iccsmt58129.2022.00016>
- (33) Malquín DM, Espinosa GE, García AO. Costos de producción en el restaurante de la ciudad de Puyo-Ecuador. *Universidad y Sociedad*. 2022 Dec 1;14(S6):37-46. Available in: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3431>
- (34) Onaga A, De La Rosa-Reyna N, Collao-Diaz M, Ruiz-Ruiz M. Service Management Model Based on Lean Service and Systematic Layout Planning for the Improvement of Customer Satisfaction in an SME in the Restaurant Sector in Peru. In *Proceedings of the 8th International Conference on Industrial and Business Engineering 2022* Sep 27 (pp. 242-249). Available in: <https://doi.org/10.1145/3568834.3568853>
- (35) Takeuchi K, Kado H, Inada S. Improving the efficiency of operations including support workers using discrete event simulation: A case study of a restaurant. *Journal of the Japan Society of Industrial Management*. 2022; 72(4): 212-221. Available in: <https://doi.org/10.11221/jima.72.212>
- (36) Mohd YL, Wan WJ, Maulan S. Perceived quality association as determinant to re-patronise Shariah-compliant brand restaurants. *Journal of Islamic Marketing*. 2021 Feb 23;12(2):302-15. Available in: <https://doi.org/10.1108/jima-10-2018-0190>

- (37) Wu L, Fan A, Yang Y, He Z. Robotic involvement in the service encounter: a value-centric experience framework and empirical validation. *Journal of Service Management*. 2021 Oct 11;32(5):783-812. Available in: <https://doi.org/10.1108/josm-12-2020-0448>
- (38) Alva, I., Rojas, J. and Raymundo, C., 2020. Improving processes through the use of the 5s methodology and menu engineering to reduce production costs of a mse in the hospitality sector in the department of ancash. In *Human Interaction and Emerging Technologies: Proceedings of the 1st International Conference on Human Interaction and Emerging Technologies (IHET 2019)*, August 22-24, 2019, Nice, France (pp. 818-824). Springer International Publishing. Available in: https://doi.org/10.1007/978-3-030-25629-6_128
- (39) Marx NJ, Du GE, Fisher HJ, Viljoen AT. The South African quick service restaurant industry and the wasteful company it keeps. 2020; 15(1): 57-68. Available in: <https://doi.org/10.2495/sdp-v15-n1-57-68>
- (40) Morales-Contreras MF, Suárez-Barraza MF, Loporati M. Identifying Muda in a fast food service process in Spain. *International Journal of Quality and Service Sciences*. 2020 Jun 12;12(2):201-26. Available in: <https://doi.org/10.1108/ijqss-10-2019-0116>
- (41) Orynych O, Tucki K, Przystasz M. Implementation of lean management as a tool for decrease of energy consumption and CO2 emissions in the fast food restaurant. *Energies*. 2020 Mar 5;13(5):1184. Available in: <https://doi.org/10.3390/en13051184>
- (42) Singhal M, Hegde SV, Mohan R. Smart industrial supply chain management and prediction system. In *2019 Women Institute of Technology Conference on Electrical and Computer Engineering (WITCON ECE) 2019 Nov 22* (pp. 91-94). IEEE. Available in: <https://doi.org/10.1109/witconece48374.2019.9092920>
- (43) Shimmura T, Oura S, Arai K, Fujii N, Nonaka T, Takenaka T, Tanizaki T. Multiproduct traditional Japanese cuisine restaurant improves labor productivity by changing cooking processes according to service product characteristics. *International Journal of Automation Technology*. 2018 Jul 5;12(4):449-58. Available in: <https://doi.org/10.20965/ijat.2018.p0449>
- (44) Shimmura T, Fujii N, Takenaka T, Oura S, Nonaka, T. A study on reducing kitchen work hours in Japanese restaurants by rearranging cooking tasks. *Journal of the Japan Society of Industrial Management*. 2017; 67(4): 303-313. Available in: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jima/67/4/67_303/_article/-char/ja/
- (45) Shimmura, T., Akamatsu, M., Takenaka, T., & Oura, S. A study on process improvement in restaurants using cooking behavior analysis and customer order information (case study). *Journal of the Japan Society of Industrial Management*. 2011; 62(1): 12-20.
- (46) Povorozniuk I, Dzhoha O, Neshchadym L, Kyrlyuk I, Tymchuk S, Blahopoluchna A. The Influence of Globalization Processes on the Development of the Restaurant Business of Ukraine. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. 2023 Apr 1;45(2):183-92. Available in: <https://doi.org/10.15544/mts.2023.18>
- (47) Lévesque J, Perreault V, Bazinet L, Mikhaylin S. Food waste in a hotel foodservice: A case study identifying hot spots and strategies to prioritize towards a reduction. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. 2022 Dec 1;30:100600. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2022.100600>
- (48) Kalaitan T, Cherkasova N, Druhov O, Yaroshevych N. Features and scope of application of ABC analysis in the system of controlling enterprises of the restaurant industry. *Financial and credit activity problems of theory and practice*. 2021; 4(31): 196-207. Available in: <https://doi.org/10.18371/fcapt.v4i31.190856>



(49) Malyarets LM, Iastremska OM, Herashchenko IM, Iastremska OO, Babenko VO. Optimization of indicators for management of enterprise: Finance, production, marketing, personnel. *Estudios de economía aplicada*. 2021; 38(4). Available in: <https://doi.org/10.25115/eea.v38i4.4028>

(50) Takacs B, Borrion A. The use of life cycle-based approaches in the food service sector to improve sustainability: a systematic review. *Sustainability*. 2020 Apr 25;12(9):3504. Available in: <https://doi.org/10.3390/su12093504>