

**La teoría de cola y mejora de la calidad del servicio de venta en la Empresa Cárnica
Granma (Revisión)**

**The Queuing theory and improvement of the quality of the sales service in the Granma
Meat Company (Review)**

Einart Milanés Pérez. Ingeniero Industrial. Empresa Cárnica. Bayamo. Granma. Cuba.

einartmilanes@gmail.com 

Mario Otero Fernández. Licenciado en Educación en la Especialidad de Química. Doctor en Ciencias. Profesor Titular. Universidad de Granma. Bayamo. Granma. Cuba.

moterof@udg.co.cu 

Recibido: 08-10-2022/ Aceptado: 07-01-2023

Resumen

En este artículo se presenta una revisión sobre los elementos básicos asociados al proceso de atención y servicio al cliente, como componentes fundamentales que tributan a la satisfacción de esta parte interesada y la teoría de colas como herramienta para la gestión de la cadena de la relación con el cliente. Se enfoca de forma particular a la gestión comercial como área clave de la que depende, en gran medida, la obtención de beneficios y la viabilidad del negocio, lo que se soporta en el área de venta como un espacio relevante donde se materializan los ingresos. Por ello, la necesidad de lograr una adecuada gestión, basada en la aplicación de herramientas de ingeniería, matemática e informática, con enfoque de proceso.

Palabras clave: gestión comercial; venta; calidad servicio; enfoque de proceso; teoría de colas

Abstract

This article presents a review of the basic elements associated with the customer care and service process, as fundamental components that contribute to the satisfaction of this interested party and

the queuing theory as a tool for managing the customer relationship chain. the client. It focuses in particular on commercial management as a key area on which the obtaining of benefits and the viability of the business depend, to a large extent, which is supported by the sales area as a relevant space where income materializes. Therefore, the need to achieve adequate management based on the application of engineering, mathematical and computer tools, with a process approach.

Keywords: business management; sale; service quality; process approach; queuing theory

Introducción

El contexto organizacional actual caracterizado por el crecimiento del consumo, las exigencias del mercado y la escasez de recursos, condiciona los esfuerzos de los sistemas de producción y servicios por ofrecer al cliente el producto que necesita, en el momento, cantidad y calidad requeridos con un costo mínimo. Es por eso por lo que el logro de una gestión eficaz dirigida a la satisfacción del cliente surge como una prioridad como salida esperada de cualquier organización.

Los retos impuestos por el entorno empresarial contemporáneo condicionan la necesidad de que las empresas y organizaciones de todo el mundo mejoren su calidad para poder competir y sobrevivir en los mercados globalizados. La evolución tecnológica, los nuevos deseos y necesidades de los clientes, el acortamiento del ciclo de vida de los productos, la importancia creciente de la innovación y la alta competitividad son entre otros los cambios más significativos a que están sujetas las organizaciones hoy día y que representan oportunidades y/o amenazas para las mismas, de aquí la importancia de gestionar las empresas orientadas hacia la calidad (Cruz et al., 2017).

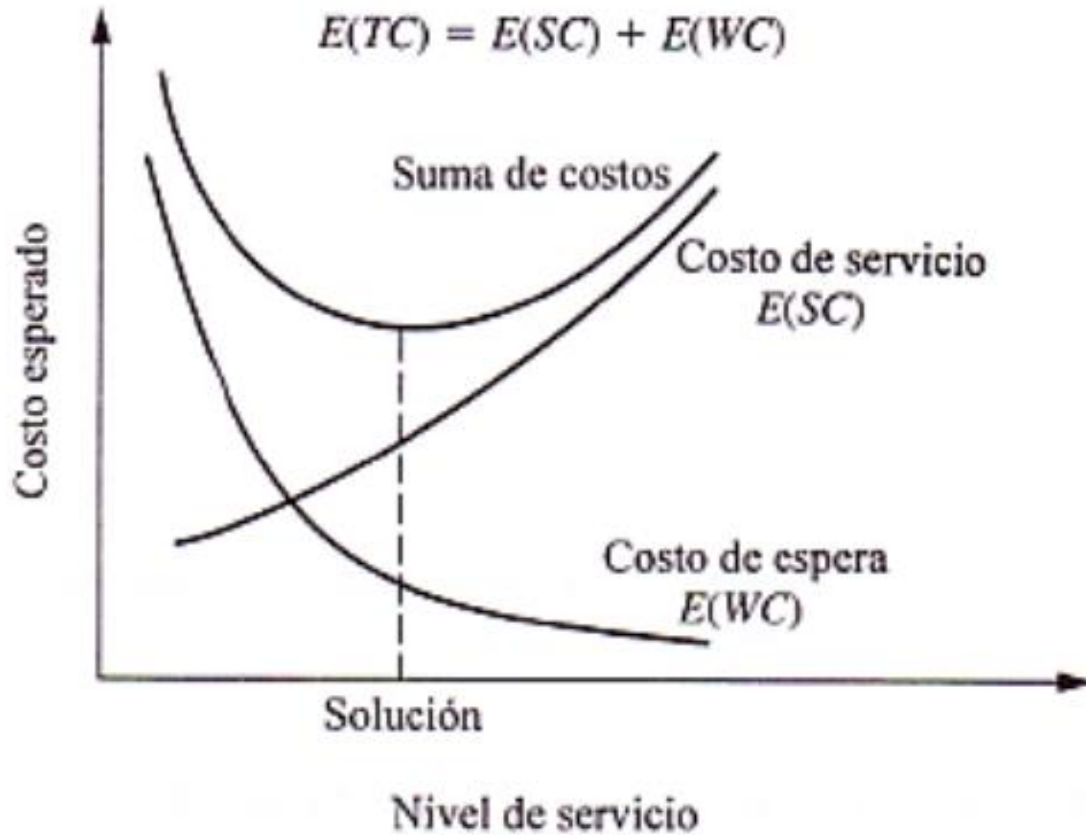
Desde el punto de vista del marketing, la satisfacción de las necesidades de los clientes es la clave de los intercambios entre empresas y mercado, además el marketing, siempre ha considerado la satisfacción de los clientes como el factor determinante del éxito en los mercados. Es uno de los tópicos que más interés ha despertado en la literatura de la mercadotecnia en general, y en particular en el ámbito de los servicios.

En un mundo cada vez más acelerado, es de suma importancia con la rapidez que es servido un producto o recibido un servicio. El tiempo de servicio es algo que sin dudas tiene una importancia vital en el perfeccionamiento de un sistema de ventas, la espera causa percepciones negativas en los clientes con respecto a la empresa. Las empresas de éxito a nivel nacional y mundial son las que implementan procesos y sistemas que permiten solucionar los diferentes problemas que tienen los clientes para satisfacer las necesidades a través de un sistema de gestión de clientes que permiten generar fidelidad, confiabilidad y crear valor en las compras de productos y servicios.

La determinación de los costos depende de varios factores dada la cantidad de casos de líneas de espera y tipos de organizaciones que pueden existir. Las decisiones con respecto al número de servidores en cada instalación, se basan en dos importantes factores: el costo que se incurre al dar el servicio, y la espera por ese servicio. En realidad, son dos factores muy opuestos para realizar la toma de decisiones; y se recomienda un nivel adecuado del servicio, a un costo menor. El problema se reduce en balancear los costos de servir o dar el servicio y los costos por esperar o costo que incurre un cliente con su permanencia en las instalaciones. En este balance existirá el nivel del servicio apropiado. En este contexto, el objetivo de estos análisis es determinar el nivel de servicio que minimiza el costo esperado del servicio y el costo esperado de la espera de ese servicio.

En la figura 1, se representa este concepto, donde CW denota el costo de espera, CS denota el costo de servicio y CT denota el costo total.

Figura 1. Relación de costos



Fuente: Hillier & Lieberman, (1997).

Al respecto, manifiesta Caurín (2018) que uno de los espacios más relevantes dentro de una empresa, está centrado en el ámbito de la gestión comercial, así como en las ventas que se realizan en dicha organización, puesto que de estas depende la obtención de beneficios y la viabilidad del negocio. Por ello, es indispensable realizar un buen manejo del departamento comercial, con la finalidad de lograr que los productos y servicios lleguen a los clientes, y se puedan alcanzar los objetivos trazados. En este contexto es importante abordar algunos conceptos que muchas veces en el trabajo cotidiano no son utilizados adecuadamente o lo que es peor, son confundidos.

Desarrollo

Atención al cliente

La atención al cliente comprende las prácticas orientadas a solucionar problemas de los consumidores. Entre esas prácticas se incluyen: respuesta a consultas, gestionar quejas y promover el buen uso de los productos vendidos por una empresa. De esta manera, la atención al cliente, se caracteriza, en primer lugar, porque presupone un problema, es puntual, entonces en cuanto se resuelve el problema, la atención al cliente termina.

Servicio al cliente

El servicio al cliente es el conjunto de acciones y estrategias implementadas para satisfacer las necesidades del cliente y brindarle una excelente experiencia. La definición del servicio al cliente va más allá de ser cordial y amable: es el valor agregado del producto, la razón por la cual se diferencia de la competencia. La principal diferencia entre atención al cliente y servicio al cliente, es que el servicio no está orientado a resolver un problema técnico específico, sino que se ocupa de permanecer atento a las demandas y necesidades de los clientes y ofrecer respuestas útiles de forma ágil (Douglas, 2020).

El servicio al cliente es relacional, se ocupa de construir una relación con el cliente, preferiblemente duradera, de forma continua, no termina cuando un cliente compra su producto y regresa a casa o recibe el paquete. Por tanto el servicio es un conjunto de prácticas e interacciones a lo largo del ciclo de ventas, cuyo objetivo es asegurar que se cumplan las necesidades y expectativas del consumidor. Independientemente de estas diferencias, es importante tener presente que ambos se preocupan por crear una experiencia inolvidable, orientada a lograr la satisfacción del cliente y brindarle una excelente experiencia.

Entonces, la satisfacción del cliente es el resultado final de toda la experiencia de servicio que ofrece la empresa al cliente, esto quiere decir que, en todos los momentos de contacto o momento de la verdad, los clientes ejecutan procesos comparativos para verificar su estado personal de conformidad con respecto la entrega de recursos monetarios y la percepción de recibir algo útil y beneficioso para el cliente.

Calidad del servicio

La “calidad en el servicio” se entiende como la brecha que existe entre las expectativas del cliente (lo que quiere) y sus percepciones (lo que obtiene) después de recibir un servicio (Bustamante, 2015; Jain & Agganwal, 2017; Lai & Nguyen, 2017) y está considerada una alternativa para que las empresas puedan obtener una ventaja competitiva y sostenible en un entorno económico globalizado (Silva et al. 2021).

Actualmente, en un entorno económico globalizado, las empresas requieren elevar sus índices de eficiencia y competitividad para conseguir la preferencia de los clientes. En este sentido, la calidad en el servicio es una alternativa para que las empresas puedan obtener una ventaja única y sostenible respecto a sus competidores, independientemente de la actividad comercial o de los servicios que ofrezcan (Azman & Yurizal, 2016; Shah et al, 2018). Por lo tanto, brindar un servicio de calidad significa anticiparte a las necesidades de los clientes y hacer lo posible para superar las “expectativas del cliente”. La calidad es considerada como una estrategia para impulsar la competitividad empresarial (Cadena et al., 2016; Hernández et al., 2018), desde una perspectiva integral, cuyo fin último es lograr la satisfacción del cliente.

En la vida cotidiana estamos acostumbrados a tener que esperar o a realizar colas cuando se va a adquirir un servicio, sin embargo, la situación puede llegar a ser incómoda y molesta si esta tarda demasiado tiempo ya que hace sentir al cliente que no es importante para la empresa al

no valorar el tiempo que invierte en sus instalaciones. Estos retrasos o demoras pueden generar ineficiencias y pérdidas en los negocios además de dañar la imagen de la compañía (Torres, 2020).

El juicio que el cliente realiza sobre la excelencia del servicio recibido es subjetivo, por tanto, el nivel de calidad de los servicios prestados dependerá por una parte, de comprender las necesidades del cliente y por otra, de la capacidad de la organización con que se lleve el proceso (Arroyo y Buenaño, 2017).

Según Ding et al. (2017), la capacidad de respuesta es uno de los factores de calidad del servicio que aplican las organizaciones como los bancos para mejorar la satisfacción de sus clientes, definido como los intereses aparecidos en dar una breve administración a los clientes cuando es necesario.

Satisfacción del cliente

El desempeño general de un negocio se explica en parte por el comportamiento de sus clientes, en tanto sean leales y generen recomendaciones positivas. Este comportamiento está relacionado con el nivel de satisfacción demostrado por los clientes respecto a los productos y servicios adquiridos. Está ampliamente comprobado que la satisfacción del cliente, como evaluación más genérica de la calidad, depende de la diferencia entre la percepción que forman los clientes acerca del desempeño operativo y las expectativas iniciales respecto al mismo desempeño.

En ese sentido, el área comercial de cualquier compañía debe centrarse en dos aspectos clave: el mercado y la satisfacción del cliente (Caurín, 2018), por lo cual, es necesario contar con un departamento de servicio al cliente eficiente, y productos o servicios de calidad.

La satisfacción del cliente también es el resultado final de toda la experiencia de servicio que ofrece la empresa al cliente, esto quiere decir que, en todos los momentos de contacto o momento de la verdad, los clientes ejecutan procesos comparativos para verificar su estado personal de conformidad con respecto la entrega de recursos monetarios y la percepción de recibir algo útil y beneficioso para el cliente.

Lo importante que es la satisfacción del cliente en un mundo muy empresarial radica en que un cliente o consumidor satisfecho será tomado como un activo para la empresa, esto se debe a que seguramente volverá a adquirir sus servicios o usar los productos, o simplemente dará una buena opinión sobre la empresa, lo que generará un mayor y mejor incremento en cuanto a los ingresos de la organización.

Teoría de colas y enfoque de proceso

Uno de los sitios de espera más comunes y que más frustración generan en los usuarios son las colas, ya sea para pagar en un mercado, para obtener una información, entre otras acciones. La espera de los clientes es un momento complicado para cualquier empresario, pero con una buena estrategia de negocio, puede convertirse en una experiencia positiva para el cliente y, a la vez, de provecho para la empresa.

La gestión de la relación con los clientes es una de las fortalezas de la administración empresarial contemporánea. Conocer los gustos, necesidades, preferencias y capacidades de los clientes, obliga a implementar herramientas orientadas a estas exigencias. En este contexto y considerando la dinámica actual de los mercados, las organizaciones se ven obligadas a incorporar en su operación, modelos de gestión que se adapten a sus necesidades teniendo en cuenta su objeto, fines misionales, características de sus clientes y partes interesadas, con el fin

de apalancar y facilitar el cumplimiento de sus metas y objetivos, sin olvidar que cada persona asociada con un sistema de líneas de espera generalmente está tratando de optimizar algo.

Las líneas de espera o teoría de colas, los cuellos de botella y otros fenómenos diferentes relacionados con el congestionamiento de los procesos de atención al cliente que conduce a las demoras, existe en casi todos los tipos de sistemas de producción y de servicio. El estudio de las líneas de espera o colas como habitualmente se les nombra, tiene una gran importancia económica, debido a que en muchas ocasiones la inmovilización de los recursos y medios involucrados en ellas causa pérdidas considerables a las empresas en que estas líneas se forman; en resumen, una cola, en un servicio, es un componente importante del desempeño operativo.

Los clientes que esperan el servicio, sienten que podrían aprovechar mejor el tiempo si pudieran estar en cualquier otro lado en ese momento, por lo general están descontentos con las esperas prolongadas. Por lo tanto, quieren que el tiempo total que pasen dentro del sistema se reduzca al mínimo.

Las causas fundamentales que hacen inevitable la aparición de una cola son dos, en primer lugar, que la capacidad de los servidores activos sea menor que la demanda requerida, y, en segundo, la variabilidad de la llegada de clientes o de los tiempos de servicio (o ambas combinadas).

Desde el punto de vista de la organización de las operaciones, el efecto de un grupo de personas en una cola es equivalente al de un inventario de productos terminados. Una cola se forma cada vez que la demanda instantánea para un servicio (es decir en cada momento) supera a la capacidad disponible en ese instante. Es parte de la primera impresión que el cliente recibe del servicio que pretende consumir.

La forma en que los clientes evalúen la experiencia de haber sido forzados a esperar en una cola sumará a la evaluación o satisfacción total con el servicio. Tiene sentido entonces explorar los puntos de contacto de estos modelos con la evaluación de las esperas, el análisis indicará cómo afecta la experiencia de esperar a la satisfacción de un cliente, y orientará en cuanto a las prácticas que se pueden adoptar para obtener un mejor resultado.

La atención al cliente como parte fundamental de la gestión empresarial, ha generado cambios sustanciales con el avance tecnológico, lo que ha obligado a las empresas a desarrollar nuevas estrategias para mantenerse en el contexto competitivo de la industria, la misma que se ve evidenciada con la atención ágil en la fila de un banco, supermercado, oficinas de gobierno, agencias de viaje, en fin, en cualquier oficina o departamento de ventas. El tiempo de espera genera pérdidas económicas para los usuarios y en las empresas genera pérdida de cuota de mercado sumado a la mala reputación por la baja calidad de atención.

La Investigación de Operaciones consiste en un conjunto de técnicas que contribuyen a la solución de problemas de una amplia gama de actividades, mediante la aplicación de diversas técnicas sustentadas en modelos matemáticos. Es el caso de la simulación, caracterizada por modelos lógico-matemático, que imitan el desempeño de un determinado sistema real aplicando distribuciones de probabilidad para generar aleatoriamente los distintos eventos que ocurren en el sistema y, por lo general, se llevan a cabo utilizando software informático (Flores & Flores, 2021).

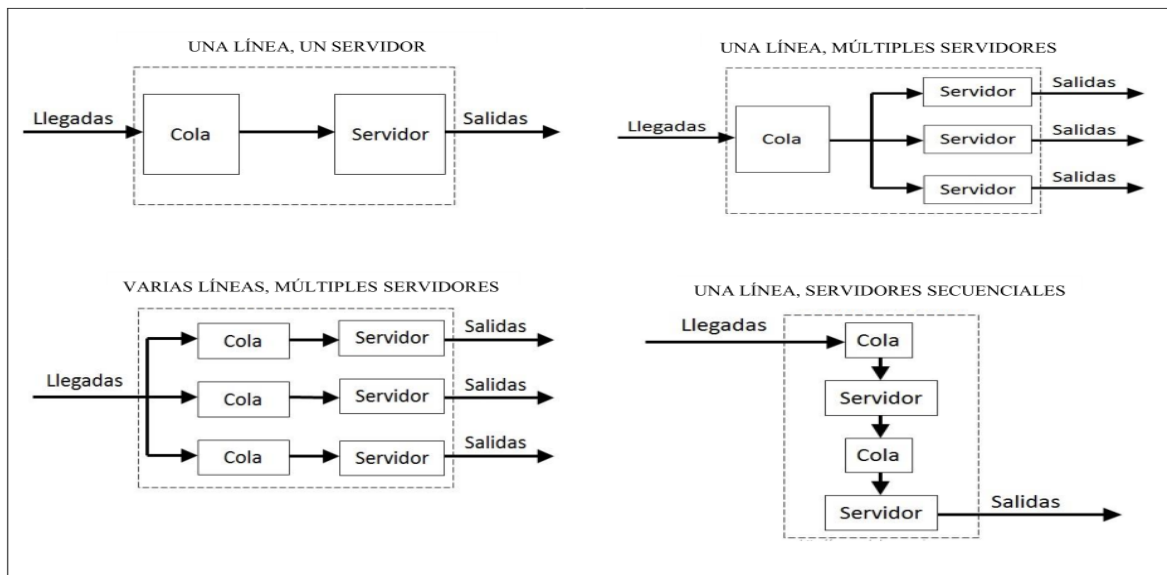
La teoría de colas es una disciplina dentro de la Investigación Operativa, que tiene por objeto el estudio y análisis de situaciones en las que existen entes que demandan cierto servicio, de tal forma que dicho servicio no puede ser satisfecho instantáneamente, por lo cual se provocan esperas. Es la rama que estudia el comportamiento de los sistemas de atención, en donde los

clientes esperan por el servicio. Con relación a lo anterior García (2016) plantea que se puede describir como un conjunto de clientes que llegan al sistema buscando un servicio, esperan si este no es inmediato, y abandonan el sistema una vez han sido atendidos, donde se integra la modelación matemática y la aplicación de software.

La teoría de colas y de líneas de espera es estudio cuantitativo, que se presenta en procesos frecuentes de atención al cliente de supermercados, bancos, oficinas de gobierno, hospitales en el que solicitan generar una transacción, cuyos lugares en muchos de los casos están sujetos a recursos y tiempo, que tienen una capacidad de atención limitada.

En la figura 2 se representan los elementos de un sistema de colas.

Figura 2. Elementos de un sistema de colas



Estructuras típicas del sistema de colas.

- Primera estructura, sistema de un servidor y una línea. Los clientes se encuentran en una misma cola y pasan de uno en uno, dando prioridad a quien haya llegado primero, a la instalación del servicio, todas las necesidades del cliente son atendidas con el mismo servidor. Las llegadas se producen de manera aleatoria. Estos clientes se

conocen como clientes pacientes, ya que al formar una única cola el tamaño de esta es infinita.

- Segunda estructura, se plasma una línea con múltiples servidores. Los clientes forman una única fila y cuando les toque su turno, escogen aquel servidor que esté disponible. En el caso de que todos los servidores estén ocupados, los clientes que llegan se van incorporando a la cola hasta que algún servidor quede libre.
- Tercera estructura, se muestran varias líneas y múltiples servidores. Cada servidor tiene su propia cola, los clientes esperan hasta que el servidor de su cola quede disponible y pueda atenderlos.
- Cuarta estructura, una línea y servidores secuenciales. Los clientes se encuentran en una única fila y avanzan de forma secuencial, pasando de un servidor al siguiente.

Las líneas de espera son modelos para solucionar o hacer menos tediosa la espera cuando llegamos para recibir un servicio y el momento de abandonar el mismo, con el objetivo de determinar el tiempo mínimo de espera en la fila y también determinar la cantidad de servidores que requiere la empresa para atender el flujo de usuarios diarios (Gestión de Operaciones, s.f.).

De ahí la necesidad de implementar herramientas que satisfagan no solo a sus clientes, sino también sus propios objetivos empresariales y sus expectativas de mejora de los indicadores de productividad (Arroyo & Buenaño, 2017).

De acuerdo con Ding et al. (2017), la confiabilidad se describe como la capacidad de realizar la administración esperada a los clientes de manera continua y precisa, según se asegure. Lidar con los problemas experimentados por los consumidores, las organizaciones perfectas desde el principio, las organizaciones aseguradas, el mantenimiento y el tiempo sin registro son la perspectiva de la confiabilidad en la medida en que la calidad de la organización afecta

sólidamente el nivel de confiabilidad del comprador (Eneizan et al., 2018; Kumar & Kumar, 2017).

Beneficios de la aplicación de la teoría de colas

La Teoría de colas es una herramienta útil para evaluar la operatividad de un sistema, orientada a mejorar la eficacia, que ofrece información útil sobre el funcionamiento de los sistemas de espera. Permite analizar la agilidad con que son atendidos los clientes y proponer acciones dirigidas a la reducción del tiempo requerido para que un cliente sea atendido, evidentemente, todo ello tributa a la disminución de los costos con un incremento en la productividad del servicio, como beneficios económicos para la organización, acompañado de un incremento en la satisfacción de los clientes, como objetivo final.

Conclusiones

1. Teniendo en cuenta la situación actual de la economía, caracterizada por la escasez de recursos, una adecuada opción consiste en la implementación de herramientas orientadas a mejorar la gestión de los servicios.
2. La teoría de colas aplicada bajo el enfoque de proceso constituye una importante herramienta para la mejora tanto de la eficiencia como eficacia del servicio de ventas.
3. Mediante la aplicación de la teoría de colas es posible mejorar la satisfacción del cliente, en función de la reducción del tiempo de espera en el departamento de ventas.

Referencias bibliográficas

Arroyo, F. R., & Buenaño, C. S. (2017). Calidad en el Servicio: Oportunidad para el Sector Automotor en el Ecuador. *INNOVA Research Journal*, 2(9), 42-52.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6128451>

- Azman, I., & Yusrizal, S. (2016). Service quality as a predictor of satisfaction and customer loyalty. *Scientific Journal of Logistics*. 12(4), 269-283. DOI:[10.17270/J.LOG.2016.4.7](https://doi.org/10.17270/J.LOG.2016.4.7)
- Bustamante, J. C. (2015). Uso de variables mediadoras y moderadoras en la explicación de la lealtad del consumidor en ambientes de servicios. *Estudios Gerenciales*. 31(136), 299-309. <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2015.05.002>
- Cadena, J., Vega, A., Real, I., & Vásquez, J. (2016). Medición de la calidad del servicio proporcionado a clientes por Restaurantes en Sonora, México. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 5(17), 41-60.
<https://www.redalyc.org/pdf/2150/215049679004.pdf>
- Caurín, J. (2018). Gestión comercial. *Emprende Pyme*. <https://www.emprendepyme.net/gestion-comercial>
- Cruz, F. L., López, A. P., & Ruiz, C. (2017). Sistema de gestión ISO 9001-2015: técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación. *Investigación y Desarrollo*, 17(1), 59-69. <https://doi.org/10.19053/1900771X.v17.n1.2017.5306>
- Douglas, S. (2020). *Diferencia entre atención al cliente y servicio al cliente (Guía)*. LATAM.
- Ding, S., Wang, Z., Wu, D., & Olson, S. (2017). *Utilizar la satisfacción del cliente en la predicción de clasificación para la selección personalizada de servicios en la nube*. Sistemas de soporte a la decisión.
- Eneizan, B., Mostafa, A., & Alaboodi, A. (2018). Efecto del apoyo técnico y la confianza en la adopción de la gestión electrónica de recursos humanos: Evidencia de países en desarrollo. *Revista IJAR*, 4(7), 31-40.

- Flores, C. E., & Flores, K. L. (2021). Aplicación de modelos de simulación a líneas de espera, riesgos e inventarios. *Revista Ingeniería Industrial*, 42(3).
<https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1066>
- García, J. (2016). *Aplicando Teoría de Colas en Dirección de Operaciones*. Grupo ROGLE.
- Hernández, H., Barrios, I., & Martínez Sierra, D. (2018). Gestión de la calidad: elemento clave para el desarrollo de las organizaciones. *Criterio Libre*, 16(28), 179-185.
<https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2018v16n28.2130>
- Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (1997). *Introducción a la Investigación de Operaciones* (6ta ed.). McGraw-Hill.
- Jain, P., & Aggarwal, V. S. (2017). The effect of perceived service quality on customer satisfaction and customer loyalty in organized retail chains. *Amity Business Review*, 18(2), 77-89. <https://www.amity.edu/abs/abr/pdf/Vol%2018%20No.2/7%20.pdf>
- Kumar, R., & Kumar, A. (2017). Evaluación de satisfacción del cliente e intenciones de comportamiento en términos de percepción de la calidad del servicio al cliente hacia los servicios bancarios basados en tecnología prestados por bancos comerciales seleccionados que operan en la India. *Revista IIMS de Ciencias de la Gestión*, 8(2), 229-246.
- Lai, C., & Nguyen, M. (2017). Factors affecting service quality, customer satisfaction and loyalty of mobile phone service providers in Vietnam. *International Journal of Organizational Innovation*. 10(2), 75-85. <https://ijoi-online.org/attachments/article/54/FINAL%20ISSUE%20VOL%2010%20NUM%20%20OCTOBER%202017%20-%20SECTION%20A.pdf#page=75>

Gestión de Operaciones. (s.f.). *Simulación de una Línea de Espera M/M/1 (Teoría de Colas) en Excel*. <https://www.gestiondeoperaciones.net/lineas-de-espera/simulacion-de-una-linea-de-espera-mm1-teoria-de-colas-en-excel/>

Shah, S. N. U., Jan, S., & Baloch, Q. B. (2018). Role of service quality and customer satisfaction in firm's performance: Evidence from Pakistan hotel industry. *Journal of Commerce and Social Sciences*. 12(1), 167-182. <https://www.econstor.eu/handle/10419/188340>

Silva, J., Macías, B., Tello, E., & Delgado, J. (2021). La relación entre la calidad en el servicio, satisfacción del cliente y lealtad del cliente: un estudio de caso de una empresa comercial en México. *Revista Ciencia UAT*, 15(2), 85-101. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v15i2.1369>

Torres, L. A. (2020). *Aplicación de la teoría de colas en una central de servicios Asistenciales para minimizar el tiempo de espera de los Clientes en línea* [Tesis de grado, Universidad Católica de Colombia]. Repositorio Institucional Universidad Católica de Colombia. <https://hdl.handle.net/10983/24865>