

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



**QUALITY OF CUSTOMER SERVICE, LEAN
SERVICE AND AGILITY TOOLS IN THE
CONTACT CENTER OF COMPANIES FROM THE
TELECOMMUNICATIONS SECTOR: A REVIEW
OF THE LITERATURE**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Angie Sofia Mautino Guadalupe

Código 20202404

Asesor

Juan Carlos Quiroz Flores

Lima – Perú

Noviembre de 2024

Propuesta Carrera Ingeniería Industrial
Título Quality of Customer Service, Lean Service and Agility Tools in the Contact Center of Companies from the Telecommunications Sector: A Review of the Literature
Autor(es) 20202404@aloe.ulima.edu.pe Universidad de Lima
<p>Resumen:</p> <p>En los últimos años, el sector de telecomunicaciones se ha convertido en un rubro importante en el mundo, con la globalización y el aumento de las tecnologías, las personas cada vez más buscan estar conectadas a internet y a obtener servicios de red que satisfagan sus requisitos. Es por esta razón que las empresas están enfocando sus objetivos a lograr un mayor nivel de satisfacción en los usuarios y para ello implementan diversas herramientas. Una de las metodologías que ha ayudado a ciertas empresas a elevar su nivel de satisfacción en los usuarios al enfocar sus procesos en la eliminación de mudas y otras actividades que no generen valor. Es por ello que esta investigación se enfoca en implementar la metodología DMAIC de Lean Six sigma y combinarlo con la metodología Agile, con la finalidad de insertar una cultura de participación y compromiso de los empleados desde un inicio del proyecto. Al realizar la revisión de diferentes artículos, se pudo encontrar que existen pocos los artículos que combinan estos dos métodos en operadoras telefónicas. Según los resultados obtenidos por los casos de estudio, se espera una reducción del tiempo de espera de atención de llamadas, reducción en el tiempo de resolución de las solicitudes de los clientes, aumento en el índice de rendimiento del proceso del servicio al cliente y reducción de retrabajos que no agregan valor a los procesos.</p> <p>Palabras Clave: Lean Service, DMAIC, Agile, Telecomunicaciones, Atención al cliente</p> <p>Abstract:</p> <p>In recent years, the telecommunications sector has become an important item in the world, with globalization and the increase in technologies, people increasingly seek to be connected to the Internet and obtain network services that meet their requirements. It is for this reason that companies are focusing their objectives on achieving a higher level of user satisfaction and for this they implement various tools. One of the methodologies that has helped certain companies to raise their level of user satisfaction by focusing their processes on the elimination of changes and other activities that do not generate value. That is why this research focuses on implementing the Lean Six Sigma DMAIC methodology and combining it with the Agile methodology, in order to insert a culture of employee participation and commitment from the beginning of the project. When reviewing different articles, it was found that there are few articles that combine these two methods in telephone operators. According to the results obtained by the case studies, a reduction in the waiting time for answering calls, a reduction in the resolution time of customer requests, an increase in the performance index of the customer service process and a reduction in rework that does not add value to the processes.</p> <p>Keywords: Lean Service, DMAIC, Agile, Telecom, Customer support</p>
Línea de investigación IDIC – ULIMA
Área y Sub-áreas de Investigación: 5. Quality & Reliability Engineering
Objetivo (s) de Desarrollo Sostenible (ODS) Industria, Innovación e Infraestructura

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el sector de las telecomunicaciones se ha convertido en uno de los sectores más importantes a nivel global, pues se ha incrementado el número de personas en todas partes del mundo que tienen la necesidad de estar conectadas a internet. Según un informe sobre el desarrollo mundial de las telecomunicaciones elaborado por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones), durante los últimos 20 años el % de población mundial que usa internet se ha incrementado de 6.734 % en el año 2000 a 56,72 % en el año 2019 (Banco Mundial, 2019). Es necesario reconocer que los servicios de telecomunicaciones se han convertido en esenciales e indispensables para la vida de las personas, y se debe recordar que el acceso a internet es un derecho humano declarado por la Asamblea General de las Naciones Unidas desde el año 2011 (Rafael Munte, 2020, OSIPTEL, párr.2). El sector de las telecomunicaciones es un sector importante en la economía de nuestro país, en las últimas dos décadas la inversión en el sector ha tenido un incremento de 172 %, siendo la inversión para el año 2000 de S/ 2,296 millones y para el año 2019 de S/ 4,531 millones (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2020, párr. 1). Asimismo, en el año 2020, este sector contribuyó al PBI nacional en un 5.9 % (INEI-BCRP, 2021) y ha tenido un crecimiento en los últimos años de 8.1 % en el 2019 a 11.4 % en el 2020. Este crecimiento se debe a la mayor demanda de los servicios de internet y telefonía móvil por el contexto del COVID-19. El crecimiento de 13,3% del subsector telecomunicaciones estuvo influenciado por el aumento de los servicios de telefonía móvil (18,3%) y de internet (13,1%) (INEI, 2020, p.20). Sin embargo, a pesar de existir un incremento de usuarios que demandan estos servicios, el ranking de calidad de atención elaborado por OSIPTEL el 2020, revela que ninguna de las operadoras peruanas logró superar el nivel meta mínimo esperado de 75 %, lo que revela la necesidad de que las empresas operadoras focalicen sus esfuerzos en mejorar la calidad de atención que ofrecen (Rafael Munte, 2020, OSIPTEL).

El problema identificado de acuerdo con la literatura nos lleva al caso de estudio de una empresa de telecomunicaciones en la ciudad de Barranquilla, Colombia, donde el principal problema es la insatisfacción de los clientes a consecuencia de las demoras en el tiempo de respuesta para atender los trámites realizados y la demora en la atención de llamadas, tomando un tiempo entre 9 y 16 minutos para obtener comunicación alguna con una persona del área de servicio al cliente (Camargo, G., & Troncoso, A., 2020, p.4). En otra investigación hecha para una corporación nacional de telecomunicaciones, sucursal plaza colonia en Guayaquil, Ecuador, se observó que el problema principal fue la deserción de los clientes en sus servicios de telefonía fija, móvil e internet, debido a las demoras en la solución de problemas, quejas en el servicio e ineficiencia en la tramitación de reclamos (Granda., & Jácome, D., 2019, p.1). Y en un estudio realizado a una oficina comercial de telecomunicaciones en Cuba, se determinó que existía un 80% de inconformidad sobre la calidad de servicio, cuyo motivo principal fue la mala gestión de colas generadas, pues los usuarios plantearon que siempre había colas y que eran muy lentas, lo que generaba la demora en la atención de las solicitudes (Linares, J., Vilalta, J. A., & Garza, R. 2020., p.3). Por todo lo mencionado anteriormente se demuestra que el sector de telecomunicaciones presenta problemas en la calidad de atención que ofrecen generando insatisfacción en los clientes, por lo cual se debe seguir investigando nuevas soluciones ante esta problemática.

Bajo este contexto, es necesario que las operadoras peruanas sean más eficientes para cumplir con la atención adecuada que requieren los clientes. Por ello, el principal objetivo del presente artículo es el analizar el impacto de la aplicación de Lean y Agilidad en el proceso de atención al cliente via contact center en empresas de telecomunicaciones o servicios. Así, se plantearon las siguientes preguntas a responder posteriormente:

P1: ¿Cuál es el estado actual de la literatura respecto a la aplicación de herramientas Lean en el proceso de atención a clientes?

P2: ¿Cuál es el estado actual de la literatura respecto a la aplicación de herramientas ágiles en el proceso de atención a clientes?

P3: ¿Qué marcos de trabajo Lean están inmersos actualmente en el proceso de atención a clientes?

P4: ¿Cuál es el impacto de los modelos Lean y Agilidad en la calidad de atención al usuario?

P5: ¿Cuáles son las principales barreras de la implementación de estas metodologías en los procesos de atención a clientes?

OBJETIVOS

Objetivo General:

Analizar el impacto de la implementación de metodologías Lean y herramientas ágiles en la calidad de atención al cliente en el sector de telecomunicaciones.

Objetivos Específicos:

- Identificar las prácticas actuales de Lean Service en la atención al cliente.
- Evaluar el efecto de las metodologías ágiles en la eficiencia del servicio al cliente.
- Proponer un modelo integrado de Lean y Agilidad que mejore la calidad de atención.

JUSTIFICACIÓN

El estudio propuesto se fundamenta en la creciente importancia del sector de telecomunicaciones, que ha sido reconocido como esencial para la conectividad y el desarrollo económico global. Con el aumento del uso de Internet y servicios de telecomunicaciones, mejorar la calidad de atención al cliente se ha vuelto crucial para las empresas del sector, tanto para satisfacer la demanda de los usuarios como para mantenerse competitivos en un mercado dinámico.

Teóricamente, este estudio se apoya en contribuciones previas que han explorado la aplicación de metodologías Lean y ágiles en entornos de servicios, como las investigaciones que muestran cómo estas metodologías pueden optimizar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente (Laureani, Antony & Douglas, 2010; T. S. Al-Baik & J. Miller, 2014). Estas metodologías, al eliminar desperdicios y mejorar la flexibilidad en respuesta a las necesidades del cliente, pueden potenciar significativamente la eficacia de los servicios de telecomunicaciones.

Prácticamente, el estudio se alinea con la necesidad observada en la industria, donde se reportan tiempos de espera prolongados y una calidad de servicio que no alcanza los estándares esperados (Camargo G. & Troncoso A., 2020; Granda. & Jácome D., 2019). Por ejemplo, la revisión literaria sugiere que aunque existen esfuerzos para implementar Lean y Agile en telecomunicaciones, aún hay un margen considerable para explorar su integración y optimización (Rodríguez, 2014; Espadinha-Cruz, Fernández & Grilo, 2021).

Metodológicamente, este estudio propone una evaluación sistemática de estas implementaciones utilizando un marco analítico robusto y datos empíricos, lo cual es esencial para validar las teorías existentes y generar nuevos conocimientos aplicables en la práctica.

HIPÓTESIS (Si aplica)

Existe evidencia que afirma que la integración de Lean y metodologías ágiles en los centros de contacto de telecomunicaciones reduce significativamente los tiempos de espera y mejora la satisfacción del cliente.

Existe evidencia que respalda que la mejora en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente derivada de la aplicación de Lean y Agile aumenta la rentabilidad de las empresas de telecomunicaciones, reduciendo costos operativos y aumentando la lealtad del cliente

Existe evidencia que respalda que la implementación de metodologías Lean en centros de contacto reduce el tiempo medio de respuesta, como se ha observado en sectores de servicios similares

METODOLOGÍA

DISEÑO METODOLÓGICO

Esta investigación se realizó en tres etapas. Primero, se realizó la búsqueda y recopilación de información. Segundo, se evaluaron los artículos encontrados mediante un análisis estadístico. Finalmente, se efectuará un análisis bibliométrico. Es así como se revisó y sintetizó la literatura sobre los esquemas de trabajo en los procesos de atención al cliente en empresas de telecomunicaciones y la aplicación de herramientas de las metodologías Lean y de Agilidad. Debido a que no se encontraron suficientes casos de estudio en empresas del sector en mención, se amplió la búsqueda a empresas de servicios con un centro de atención telefónica. Todo ello dirigido a responder las preguntas planteadas inicialmente, utilizando una revisión sistemática de la literatura. Asimismo, se trabajó bajo la metodología PRISMA, para la cual se debe cumplir con la siguiente estructura:

Estructura de Revisión Sistemática según PRISMA 2020

Sección	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación
TÍTULO	1	Identifique el informe o publicación como una revisión sistemática.
ANTECEDENTES		
Objetivos	2	Proporcione una declaración explícita de los principales objetivos o preguntas que aborda la revisión.
MÉTODOLOGÍA		
Criterios de elegibilidad	3	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión.
Fuentes de información	4	Especifique las fuentes de información (por ejemplo, bases de datos, registros) utilizadas para identificar los estudios y la fecha de la última búsqueda en cada una de estas fuentes.
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	5	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos.
Síntesis de los resultados	6	Especifique los métodos utilizados para presentar y sintetizar los resultados.
RESULTADOS		
Estudios incluidos	7	Proporcione el número total de estudios incluidos y de participantes y resuma las características relevantes de los estudios. Presente los resultados de los desenlaces principales e indique, preferiblemente, el número de estudios incluidos y los participantes en cada uno de ellos. Si se ha realizado un metaanálisis, indique el estimador de resumen y el intervalo de confianza o de credibilidad. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto (por ejemplo, qué grupo se ha visto favorecido).
Síntesis de los resultados	8	
DISCUSIÓN		
Limitaciones de la evidencia	9	Proporcione un breve resumen de las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión (por ejemplo, riesgo de sesgo, inconsistencia –heterogeneidad– e imprecisión).
Interpretación	10	Proporcione una interpretación general de los resultados y sus implicaciones importantes.

Criterios de elegibilidad y fuentes de información

Para iniciar con la búsqueda de los artículos científicos, se utilizaron dos metabuscadores: Scopus y Emerald. Asimismo, se consideraron los siguientes criterios de inclusión:

- Artículos no excedan los 7 años de antigüedad
- Artículos deben ser Original Papers
- Artículos deben ubicarse en fuentes pertenecientes a los cuartiles 1 y 2

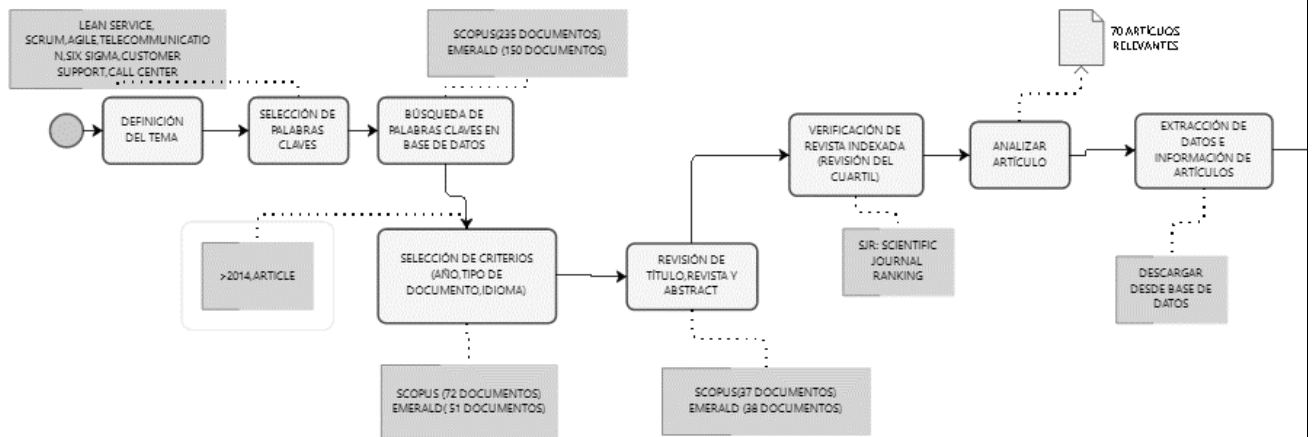
Estos criterios se establecieron para poder evaluar la cantidad de artículos y el impacto que estos poseen. Sin embargo, no se excluyeron los artículos pertenecientes al cuartil 3, debido a que poseen información valiosa para el desarrollo del tema de estudio. De igual manera, se consideraron 4 Conference Papers por el mismo motivo. Cabe mencionar que en los artículos cuyo factor de impacto no estaba presente en el metabuscador utilizado, se utilizó la página web de Scimago para poder verificar ese dato.

Por otro lado, para realizar una adecuada y efectiva investigación, se utilizaron las siguientes Keywords (palabras clave): Lean, Service, Scrum, Agile, Telecom, Customer Support, Contact Center y Kanban. A continuación, se mostrará un resumen de la combinación de strings y el número de artículos encontrados por cada uno.

Ítem	Términos de búsqueda	Query Aplicada	Resultados de búsqueda
1	Lean Service en el proceso de atención al cliente	TITLE-ABS-KEY(LEAN) AND TITLE-ABS-KEY(SERVICE) AND TITLE-ABS-KEY(CUSTOMER AND SUPPORT) AND PUBYEAR > 2014 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"cp"))	71
2	Agilidad o Scrum en el proceso de atención al cliente por contact center	TITLE-ABS-KEY (AGILE OR SCRUM) AND TITLE-ABS-KEY(SERVICE) AND TITLE-ABS-KEY(CONTACT AND CENTER) AND TITLE-ABS-KEY (CUSTOMER AND SUPPORT) AND PUBYEAR > 2014 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"cp"))	69
3	Lean y Agilidad en el proceso de atención al cliente por contact center	TITLE-ABS-KEY(LEAN) AND TITLE-ABS-KEY(AGILE OR SCRUM) AND TITLE-ABS-KEY(SERVICE) AND TITLE-ABS-KEY(CONTACT AND CENTER) AND TITLE-ABS-KEY(CUSTOMER AND SUPPORT) AND PUBYEAR > 2014 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"cp"))	11
4	Modelo de servicio en el proceso de atención al cliente por contact center	TITLE-ABS-KEY(CUSTOMER AND SUPPORT) AND TITLE-ABS-KEY(CONTACT AND CENTER) AND PUBYEAR > 2014 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"cp"))	46
5	Lean Service y Agilidad	TITLE-ABS-KEY(LEAN AND SERVICE) AND TITLE-ABS-KEY(AGILE) AND PUBYEAR < 2022 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar"))	276

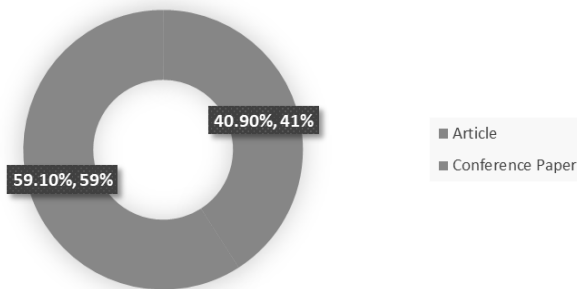
Las combinaciones (1), (2), (3) y (4) fueron realizadas con el fin de responder las preguntas de investigación planteadas. Por otra parte, la combinación (5) fue realizada para el análisis estadístico y bibliométrico posterior, por lo que se optó por revisar toda la literatura existente hasta la actualidad. De esta manera, se podrá conocer

con mayor profundidad el tema de investigación. A continuación, se presenta el diagrama de flujo que explica el proceso para la elaboración del estado de arte y clasificación de artículos por tipología.

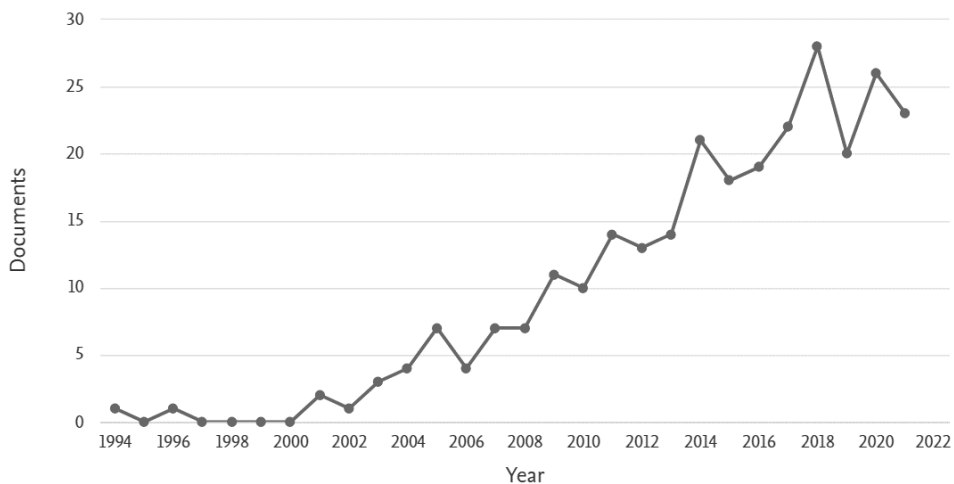


Análisis estadístico

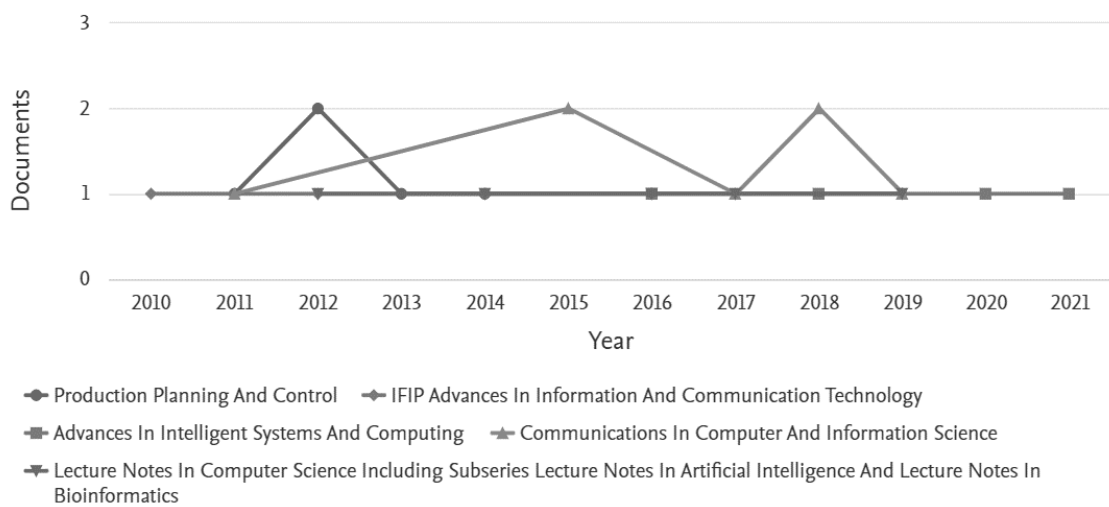
Luego de haber realizado la segmentación y selección de los papers, siguiendo los criterios ya mencionados, se realizó un análisis estadístico de todos los resultados obtenidos con la combinación (5) descrita en la tabla de strings. El propósito de esta sección es el de identificar la distribución de las publicaciones existentes y los patrones de tendencia en el tiempo respecto a la frecuencia de las publicaciones realizadas hasta la actualidad. Así, la siguiente figura muestra la distribución de los resultados según el tipo de documento.



Como se puede observar en la siguiente figura, el conocimiento sobre Lean Service y Agilidad empezó siendo conocido desde inicios de los años 90, pues las primeras investigaciones se realizaron en el año 1994. Sin embargo, no hubo mucha continuidad hasta el 2004. Cabe mencionar que es a partir del 2012 que se obtuvo el 80% de las publicaciones realizadas, siendo el 2018 el año con un mayor índice de artículos. Por ello, se puede decir que la tendencia para la aplicación de Lean y Agilidad orientado a empresas de servicios todavía se encuentra en crecimiento.



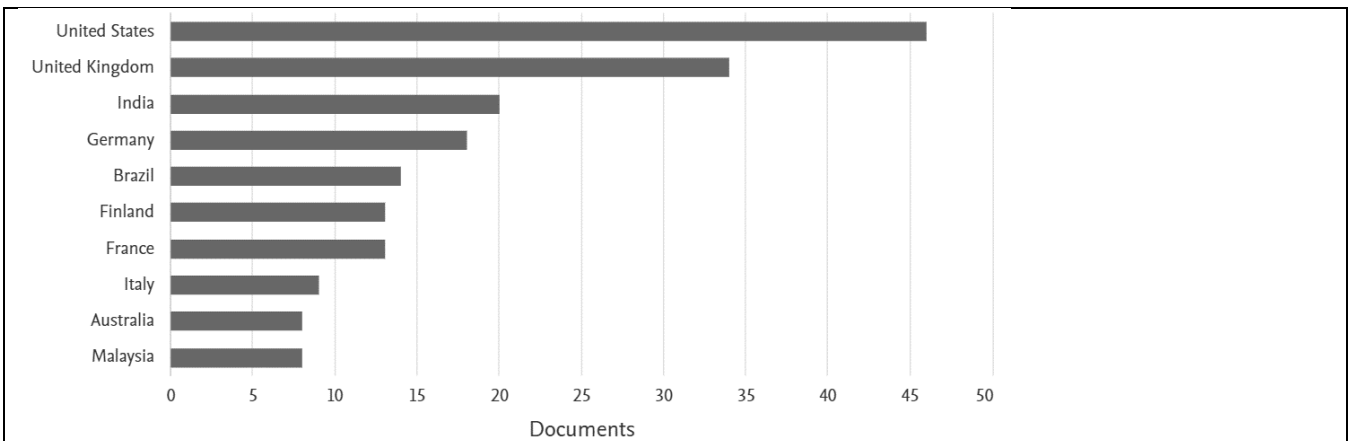
Por otra parte, la figura 2.4 representa la jerarquía de las revistas en las que fueron publicadas los artículos encontrados en la base de datos Scopus. Asimismo, se puede observar la distribución de artículos publicados en las cinco principales revistas a lo largo del periodo evaluado. Así, se puede resaltar que se empezó a publicar en las principales revistas a partir del 2010. Además, actualmente, Communications In Computer And Information Science es la revista que cuenta con más publicaciones (7), seguida de Production Planning And Control (6), Lecture Notes In Computer Science Including Subseries Lecture Notes In Artificial Intelligence And Lecture Notes In Bioinformatics (5), Advances In Intelligent Systems And Computing (4) e IFIP Advances In Information And Communication Technology (4).



Análisis Bibliométrico

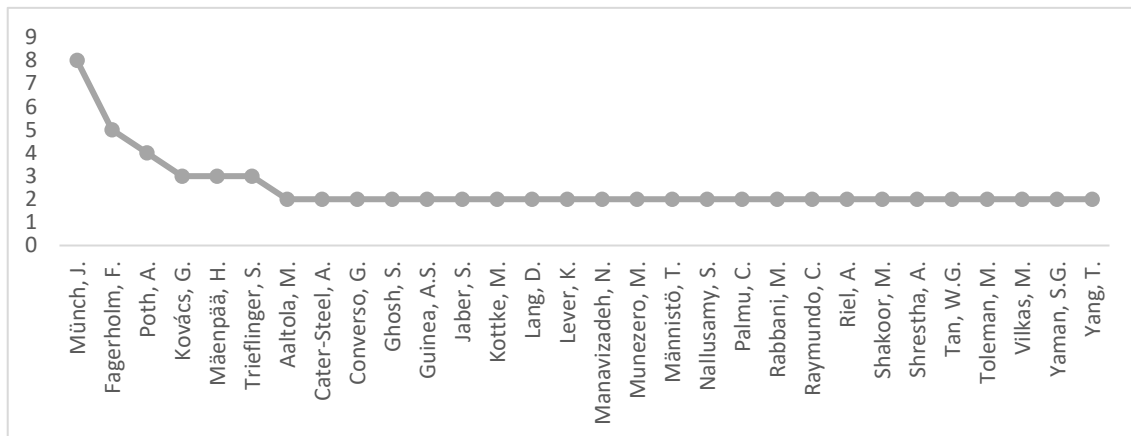
El análisis se realizó con la combinación (5) descrita en la tabla 2.2 de strings utilizados, siendo un total de 276 artículos evaluados, que consta con un total de 378 autores y 2138 palabras clave.

En la siguiente imagen, se puede observar el número de publicaciones realizadas por país. Así, se observa que Estados Unidos obtiene el primer lugar, con el 16.7% del total de artículos. Seguido de Reino Unido, el cual constituye el 12.3% e India, con el 7.2%. Además, Brasil es el país que destaca de América Latina, con un 5.1%.

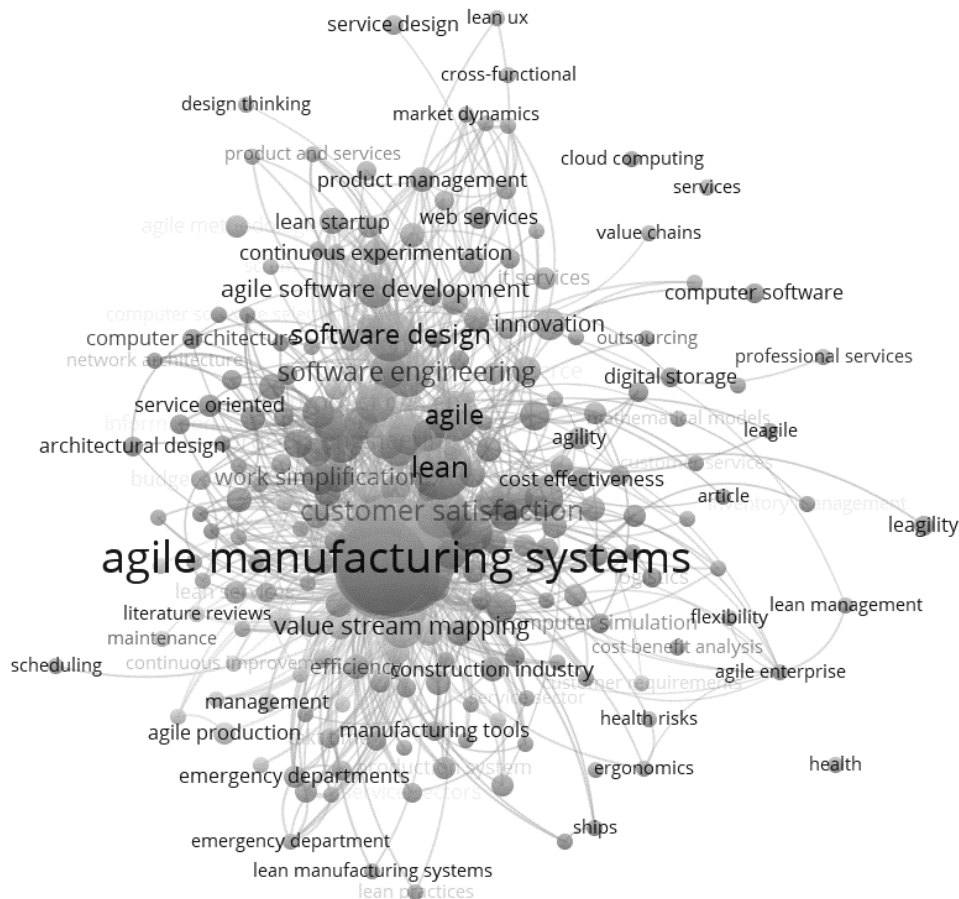


Esto guarda relación con una investigación realizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en el año 2020, en la que menciona que Estados Unidos es el país con un mayor número de estudiantes graduados en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática (STEM) en América. Asimismo, Reino Unido se constituiría como el país con un mayor número de graduados en Europa y la India lidera el ranking de graduados cualificados en Asia y en todo el mundo.

Por otra parte, se encontraron un total de 378 autores, aunque los correspondientes al periodo de estudio especificado fueron un total de 177. En la figura 2.7, se muestra la distribución de autores con un mínimo de 2 artículos respecto publicados en el periodo del 2014 en adelante. Además, para la revisión de la literatura, se utilizaron como referencias las contribuciones hechas por Münch, J., Fagerholm, F., Aaltola, M., Munezero, M., Palmu, C. Tan, W.G., Yaman, S. y Yang, T; debido a que introdujeron un mayor conocimiento sobre la aplicación de estas metodologías a empresas de servicios con un contact center para la atención a clientes.



El análisis de coincidencia de palabras clave mostrado en la figura 2.8 fue elaborado con el uso del software VosViewer, dicha figura muestra la relación existente entre las palabras clave presentes en las publicaciones existentes. El análisis de coincidencia presente muestra un total de 2138 palabras clave, pero se filtraron solo las que tenían un mínimo de 3 ocurrencias. Así, las que destacan son Agile Manufacturing Systems, con una cantidad de 118 ocurrencias; seguido de lean production, lean manufacturing y lean, con una ocurrencia de 77, 62 y 34 respectivamente. Asimismo, se puede observar la estrecha relación con la satisfacción del cliente y la orientación a servicios.



NOTAS (AGRADECIMIENTOS):

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a mis padres por su amor y apoyo incondicional, además de haberme brindado la oportunidad de tener una educación de calidad, y a mis adoradas gatas, Misha y Niebla, por llenar mis días con su cariño. También agradezco a mis profesores por su orientación y enseñanzas, que han sido fundamentales en mi desarrollo académico y profesional.

REFERENCIAS

Adhyapak, R., Baby, A., & Koppuravuri, S. (2019). Reduction in call handling time in transportation service industry using lean Six Sigma DMAIC methodology. In *Int. J. Productivity and Quality Management* (Vol. 27, Issue 3).

Ahram, T., Taiar, R., Gremeaux-Bader, V., & Aminian, K. (Eds.). (2020). *Human Interaction, Emerging Technologies and Future Applications II* (Vol. 1152). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-44267-5>

Al-Baik, O., & Miller, J. (2014). Waste identification and elimination in information technology organizations. *Empirical Software Engineering*, 19(6), 2019–2061. <https://doi.org/10.1007/s10664-014-9302-3>

Alblooshi, M., Shamsuzzaman, M., Boon, M., & Khoo, C. (2020). Requirements , challenges and impacts of Lean Six Sigma applications – a narrative synthesis of qualitative research. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-06-2019-0067>

Anand, G., & Chandrashekar, A. (n.d.). *Business Process Reengineering Through Lean Thinking : A Case Study*. March 2015, 37–41. <https://doi.org/10.1080/19488289.2013.879681>

- Annosi, M. C., Foss, N., & Martini, A. (2020). When Agile Harms Learning and Innovation: (and What Can Be Done About It). *California Management Review*, 63(1), 61–80.
<https://doi.org/10.1177/0008125620948265>
- Antony, J., Snee, R., & Hoerl, R. (2017). Lean Six Sigma: yesterday, today and tomorrow. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 34(7), 1073–1093.
<https://doi.org/10.1108/IJQRM-03-2016-0035>
- A.P, A., E.K, A., N.M, I., & E.E, I. (2020). Lean management and performance of telecommunication firms: The mediating role of workplace structure. *Cogent Business and Management*, 7(1).
<https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1761637>
- Brien, L. K. O., Drobnick, P., Gehman, M., Hollenbeak, C., Iantosca, M. R., Luchs, S., Manning, M., Palm, S. K., Potochny, J., Ritzman, A., Tetro-viozzi, J., Trauger, M., & Armstrong, A. D. (2017). Improving Responsiveness to Patient Phone Calls : A Pilot Study. 4(3), 101–107.
<https://doi.org/10.1177/2374373517706611>
- Castanheira, F., & Chambel, M. J. (2010). Reducing burnout in call centers through HR practices. *Human Resource Management*, 49(6), 1047–1065. <https://doi.org/10.1002/hrm.20393>
- CC.2017.8233665. (n.d.).
- Chicu, D., Pàmies, M., Ryan, G., & Cross, C. (2018). customer satisfaction in call centres. *Cuadernos de Economía y Dirección de La Empresa*. <https://doi.org/10.1016/j.brq.2018.08.004>
- Darcy, S., Green, J., & Maxwell, H. (2017). I’ve got a mobile phone too! Hard and soft assistive technology customization and supportive call centres for people with disability. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 12(4), 341–351.
<https://doi.org/10.3109/17483107.2016.1167260>
- Dharamdass, S., & Fernando, Y. (2017). Enablers of contact centre service excellence: a practitioner’s perspective. In *Int. J. Business Excellence* (Vol. 11, Issue 3).
- Dogan, O. (2022). A process-centric performance management in a call center. May.
- Espadinha-Cruz, P., Fernandes, A., & Grilo, A. (2021). Lead management optimization using data mining: A case in the telecommunications sector. *Computers and Industrial Engineering*, 154. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107122>
- Gaudenzi, B., & Christopher, M. (2016). Achieving supply chain ‘Leagility’ through a project management orientation. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 19(1), 3–18. <https://doi.org/10.1080/13675567.2015.1073234>
- Ibrahim, M. S. (2019). Identifying Control Factors for Business Process Improvement in Telecom Sector Using Taguchi Approach. *IEEE Access*, 7, 129164–129173.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2939374>
- Ilk, N., Shang, G., & Goes, P. (2020). Improving customer routing in contact centers: An automated triage design based on text analytics. *Journal of Operations Management*, 66(5), 553–577.
<https://doi.org/10.1002/joom.1084>
- Institute of Electrical and Electronics Engineers. Morocco Section, & Institute of Electrical and Electronics Engineers. (n.d.). 2018 International Colloquium on Logistics and Supply Chain Management : LOGISTIQUA’18 : Tangier, Morocco, 26-27 April 2018.
- John, B., & Kadadevaramath, R. S. (2020). Improving the resolution time performance of an application support process using Six Sigma methodology. *International Journal of Lean Six Sigma*, 11(4), 663–686. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-10-2018-0108>
- Kahn, L. H., Savas, O., Morrison, A., Shaffer, K. A., & Zapata, L. (2020). Modelling Hybrid Human-Artificial Intelligence Cooperation: A Call Center Customer Service Case Study. *Proceedings - 2020 IEEE International Conference on Big Data, Big Data 2020*, 3072–3075.
<https://doi.org/10.1109/BigData50022.2020.9377747>

- Khan, N., Akram, M. U., Shah, A., Alghamdi, N. S., & Khan, S. A. (2021). Capturing the real customer experience based on the parameters in the call detail records. *Multimedia Tools and Applications*, 80(18), 28439–28461. <https://doi.org/10.1007/s11042-021-10897-x>
- Klaus, P. (2014). Measuring customer experience: How to develop and execute the most profitable customer experience strategies. In *Measuring Customer Experience: How to Develop and Execute the Most Profitable Customer Experience Strategies*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9781137375469>
- Kurniawan, R., Budiastuti, D., Hamsal, M., & Kosasih, W. (2020). The impact of balanced agile project management on firm performance: the mediating role of market orientation and strategic agility. *Review of International Business and Strategy*, 30(4), 457–490. <https://doi.org/10.1108/RIBS-03-2020-0022>
- Laureani, A., Antony, J., & Douglas, A. (2010). Lean six sigma in a call centre : a case study. 59(8), 757–768. <https://doi.org/10.1108/17410401011089454>
- Lee, L. J., Leu, J., & Huang, Y. (2015). A Value Engineering Based Method of Configuring ICT-based Customer Service Centers. <https://doi.org/10.1109/ICISCE.2015.28>
- Leite, R., & Ernani, G. (2015). Lean philosophy and its applications in the service industry : a review of the current knowledge. 529–541.
- Li, G., Field, J. M., & Davis, M. M. (2017). Designing lean processes with improved service quality: An application in financial services. *Quality Management Journal*, 24(1), 6–20. <https://doi.org/10.1080/10686967.2017.11918497>
- Lopez-arredondo, L. P., Perez, C. B., Villavicencio-navarro, J., & Inzunza-mejia, P. (2020). Reengineering of the software development process in a technology services company. 26(2), 655–674. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-06-2018-0155>
- M, V. S., & Antony, J. (2015). The Management of Operations Six-sigma for improving Top-Box Customer Satisfaction score for a banking call centre. 7287(September). <https://doi.org/10.1080/09537287.2015.1021879>
- Malladi, S., Ross, S. M., Dominic, P. D. D., & Kamil, A. (2011). Lean principles in IT services: a case study on implementation and best practices. In *Int. J. Business Information Systems* (Vol. 8, Issue 3).
- Maulana, F. R., & Raharjo, T. (2021). Identification of Challenges, Critical Success Factors, and Best Practices of Scrum Implementation: An Indonesia Telecommunication Company Case Study. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1811/1/012120>
- Narayanamurthy, G., Gurumurthy, A., & Prasath Balagangatharan, S. (2019). Implementing lean thinking in software development – a case study from India. In *Int. J. Services Technology and Management* (Vol. 25, Issue 1).
- Ojasalo, J., & Ojasalo, K. (2018). Lean service innovation. *Service Science*, 10(1), 25–39. <https://doi.org/10.1287/serv.2017.0194>
- Paasivaara, M., Behm, B., Lassenius, C., & Hallikainen, M. (2018). Large-scale agile transformation at Ericsson: a case study. *Empirical Software Engineering*, 23(5), 2550–2596. <https://doi.org/10.1007/s10664-017-9555-8>
- Pathiratne, S. U., Khatibi, A., & Md Johar, M. G. (2018). CSFs for Six Sigma in service and manufacturing companies: an insight on literature. *International Journal of Lean Six Sigma*, 9(4), 543–561. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-08-2017-0092>
- Pereira, R., Braga, J., & Rocha, Á. (2021). Business process management heuristics in IT service management : a case study for incident management. In *Computational and Mathematical Organization Theory* (Issue 0123456789). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10588-021-09331-2>

- Psychogios, A. G., Atanasovski, J., & Tsironis, L. K. (2012). Lean Six Sigma in a service context: A multi-factor application approach in the telecommunications industry. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 29(1), 122–139. <https://doi.org/10.1108/02656711211190909>
- Raji, I. O., Shevtshenko, E., Rossi, T., & Strozzi, F. (2021). Industry 4.0 technologies as enablers of lean and agile supply chain strategies: an exploratory investigation. *International Journal of Logistics Management*. <https://doi.org/10.1108/IJLM-04-2020-0157>
- Rodríguez, P. (2013). Building Lean Thinking in a Telecom Software Development Organization : Strengths and Challenges. 98–107.
- Rodríguez, P. (2014). Combining Lean Thinking and Agile Methods for Software Development A Case Study of a Finnish Provider of Wireless Embedded Systems. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.586>
- Rodríguez, P., Mäntylä, M., Oivo, M., Lwakatare, L. E., Seppänen, P., & Kuvaja, P. (2019). Advances in Using Agile and Lean Processes for Software Development. In *Advances in Computers* (Vol. 113, pp. 135–224). Academic Press Inc. <https://doi.org/10.1016/bs.adcom.2018.03.014>
- Saragih, L. R., Dachyar, M., & Zagloel, T. Y. M. (2021). Implementation of telecommunications cross-industry collaboration through agile project management. *Heliyon*, 7(5). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07013>
- Seikola, M., Loisa, H. M., & Jagos, A. (2011). Kanban implementation in a telecom product maintenance. *Proceedings - 37th EUROMICRO Conference on Software Engineering and Advanced Applications, SEAA 2011*, 321–329. <https://doi.org/10.1109/SEAA.2011.56>
- Series, I. O. P. C., & Science, M. (2020). Performance improvement strategies to increase call center service level : a literature review Performance improvement strategies to increase call center service level : a literature review. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/801/1/012147>
- Setiyawan, J., Gunawan, F., Raharjo, T., & Hardian, B. (2020). Application of Scrum Maturity Model: A Case Study in a Telecommunication Company. *Journal of Physics: Conference Series*, 1566(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1566/1/012050>
- Shamsuzzaman, M., Alzeraif, M., Alsyof, I., & Khoo, M. B. C. (2018). Using Lean Six Sigma to improve mobile order fulfilment process in a telecom service sector. *Production Planning and Control*, 29(4), 301–314. <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1426132>
- Shi, J., Erdem, E., Peng, Y., Woodbridge, P., & Masek, C. (2015). Performance analysis and improvement of a typical telephone response system of va hospitals a discrete event simulation study. *International Journal of Operations and Production Management*, 35(8), 1098–1124. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2014-0016>
- Sinha, A. A., Rajendran, S., Nazareth, R. P., Lee, W., & Ullah, S. (2020). Improving the service quality of telecommunication companies using online customer and employee review analysis. *Quality Management Journal*, 27(4), 182–199. <https://doi.org/10.1080/10686967.2020.1809581>
- Smith, M., Paton, S., & MacBryde, J. (2018). Lean implementation in a service factory: views from the front-line. *Production Planning and Control*, 29(4), 280–288. <https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1418455>
- Stadnicka, D., & Ratnayake, R. M. C. (2016). Minimization of service disturbance: VSM based case study in telecommunication industry. *IFAC-PapersOnLine*, 49(12), 255–260. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.07.609>
- Stadnicka, D., & Ratnayake, R. M. C. (2017). Enhancing performance in service organisations: a case study based on value stream analysis in the telecommunications industry. *International Journal of Production Research*, 55(23), 6984–6999. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1346318>
- Teehan, R., Tucker, W., Teehan, R., & Tucker, W. (2012). A simplified lean method to capture customer voice. <https://doi.org/10.1108/17566691011057348>

- Torri, M., Kundu, K., Frecassetti, S., & Rossini, M. (2021). Implementation of lean in IT SME company: an Italian case. *International Journal of Lean Six Sigma*. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-05-2020-0067>
- Tsironis, L. K., & Psychogios, A. G. (2016). Road towards Lean Six Sigma in service industry: a multi-factor integrated framework. *Business Process Management Journal*, 22(4), 812–834. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-08-2015-0118>
- Un, C., Young, J., & Chan, S. (2011). Expert Systems with Applications Service improvement by business process management using customer complaints in financial service industry. *Expert Systems With Applications*, 38(4), 3267–3279. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.08.112>
- Vignesh, V., Suresh, M., & Aramvalathan, S. (2016). Lean in service industries: A literature review. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 149(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/149/1/012008>
- Vishnubhotla, S. D., Mendes, E., & Lundberg, L. (2020). Investigating the relationship between personalities and agile team climate of software professionals in a telecom company. *Information and Software Technology*, 126. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106335>
- Wang, W., Liu, X., & Su, Y. (2020). Optimisation of customer satisfaction index model for business hall of operator. In *Int. J. Simulation and Process Modelling* (Vol. 15, Issue 2).
- Yadav, R. K., Mittal, M. L., & Jain, R. (2020). Adoption of lean principles in software development projects. *International Journal of Lean Six Sigma*, 11(2), 285–308. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-03-2018-0031>
- Yaman, S. G., Munezero, M., Münch, J., Fagerholm, F., Syd, O., Aaltola, M., Palmu, C., & Männistö, T. (2017). Introducing continuous experimentation in large software-intensive product and service organisations. *Journal of Systems and Software*, 133, 195–211. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.07.009>
- Yang, X., Gao, S., He, Z., & Zhang, M. (2018). Application of Design for Six Sigma tools in telecom service improvement. *Production Planning and Control*, 29(12), 959–971. <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1486469>
- Zorzetti, M., Signoretti, I., Salerno, L., Marczak, S., & Bastos, R. (2022). Improving Agile Software Development using User-Centered Design and Lean Startup. *Information and Software Technology*, 141. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106718>
- Zwetsloot, I. M., Buitenhuis, M., Lameijer, B. A., & Does, R. J. M. M. (2015). Quality quandaries: Increasing the first time fix rate in a customer contact center. *Quality Engineering*, 27(3), 393–400. <https://doi.org/10.1080/08982112.2015.1036297>

ANEXOS.

Datos del artículo publicado

- **Nombre del artículo:** Quality of Customer Service, Lean Service and Agility Tools in the Contact Center of Companies from the Telecommunications Sector: A Review of the Literature
- **Autores:** Angie Sofía Mautino Guadalupe
- **Co autor(es):** Juan Carlos Quiroz Flores, Martín Fidel Collao-Díaz

Presentación en congreso

- **Nombre del congreso:** First Australian Conference on Industrial Engineering and Operations Management
- **Organizador:** IEOM Society International
- **Sede:** Sydney, Australia
- **Año:** 2022
- **Pp:** 13 hojas
- **Enlace web donde se encuentra publicado el artículo (identificador DOI, ISBN, ISSN o equivalentes):** <https://index.ieomsociety.org/index.cfm/article/view/ID/12017>

Paper_Angie Mautino

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

1%

★ revistas.unisimon.edu.co

Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude bibliography On

Exclude assignment template On

Exclude matches < 15 words
