



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación Lean Service para mejorar la competitividad de
servicios en TI a Clientes de la empresa Tecnologías de
Servicios, 2019**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Huari Palomino, Joseph Luis (ORCID: 0000-0002-3720-546X)

ASESOR:

Dr. Panta Salazar, Javier Francisco (ORCID: 0000-0002-1356-4708)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

Lima – Perú

2019

Dedicatoria

Para nuestro Dios y todos los seres queridos, que siempre me inculcaron seguir para adelante en terminar mis metas, teniendo en cuenta los valores y la vez, adquiriendo herramientas de desarrollo personal, intelectual, por lo cual ha sido importante en mi vida, obteniendo como resultado poder llevar a cabo mi desarrollo Profesional.

Agradecimientos

A todos mis maestros de distintas especialidades, que demostraron enseñanzas para el comienzo de mi carrera con sus experiencias y conocimientos en ingeniería; tales aprendizajes me sirvieron para poder desarrollarme como profesional de Ingeniero Industrial, a su vez, por darme una visión clara en un mundo competitivo de nuevas tendencias.

Índice de contenidos

Índice de tablas	v
Índice de figuras.....	vii
Resumen	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	13
III. METODOLOGÍA.....	37
3.1. Tipo y diseño de investigación	37
3.2. Variables y operacionalización	39
3.3. Población y muestra.....	40
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
3.5. Procedimientos	43
3.6. Métodos de análisis de datos	58
3.7. Aspectos éticos.....	58
IV. RESULTADOS.....	59
V. DISCUSIÓN	76
VI. CONCLUSIONES.....	80
VII. RECOMENDACIONES	81
REFERENCIAS	82
ANEXOS.....	87

Índice de tablas

Tabla 1.	Causas presentadas en la organización	8
Tabla 2.	Tabla de evaluadores de la valides del instrumento	42
Tabla 3.	Servicios que ofrece la empresa tecnologías de Servicios	43
Tabla 4.	Ficha del proceso actual. Atención y recepción del servicio	45
Tabla 5.	Ficha del proceso actual. Preparación y reclutamiento del servicio	46
Tabla 6.	Ficha del proceso actual. Delegación de los colaboradores.....	47
Tabla 7.	Ficha proceso actual. Realización y operaciones del servicio en TI	47
Tabla 8.	DAP-Realización y operaciones en el servicio en TI	48
Tabla 9.	Alternativas de selección de herramientas de Lean Service	50
Tabla 10.	Elaboración de primeras actividades en la aplicación de Lean Service	51
Tabla 11.	Planteamiento de mejora de estandarización.....	51
Tabla 12.	Tareas de los encargados del mejoramiento Lean	52
Tabla 13.	Temas dirigidos a los colaboradores del servicio en TI.....	54
Tabla 14.	Mejora del proceso 4 – Realización y operaciones en servicios en TI	55
Tabla 15.	DAP de procesos – Realización y operaciones del servicio en TI	56
Tabla 16.	Niveles de competitividad en la Pre-prueba de la Empresa.....	60
Tabla 17.	Recolección de despilfarro y agregación de valor – Realización y operaciones en el servicio en TI	61
Tabla 18.	Cronograma en la aplicación de Lean Service	62
Tabla 19.	El Después o Post-prueba de la Empresa.....	63
Tabla 20.	Índice de Valor Agregado del antes y después	64
Tabla 21.	Índice de Despilfarros del antes y después	65
Tabla 22.	Índice de Calidad del servicio del antes y después.....	66
Tabla 23.	Índice de Productividad	67
Tabla 24.	Índice de Competitividad	68
Tabla 25.	Prueba de normalidad - Competitividad.....	70
Tabla 26.	Descriptivos de la competitividad antes y después con T de Student	70

Tabla 27.	Demostración de pvalor- Competitividad	71
Tabla 28.	Prueba de normalidad – Calidad de servicio	72
Tabla 29.	Descriptivos de calidad de servicio antes y después con t-Student	72
Tabla 30.	Demostración de pvalor- Calidad de servicio	73
Tabla 31.	Prueba de normalidad – Productividad de servicio	74
Tabla 32.	Descriptivos de productividad servicio antes y después con t-Student	74
Tabla 33.	Demostración de pvalor- Productividad de servicio	75

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i>	Las economías 4.0 más competitivas del mundo y latinoamérica	2
<i>Figura 2.</i>	Niveles de competitividad en Latinoamérica y el Caribe IGC 2018	3
<i>Figura 3.</i>	Los pilares de competitividad aplicados a Perú.....	5
<i>Figura 4.</i>	Diagrama representación de Pareto	9
<i>Figura 5.</i>	Los cinco principios Lean según Womack y Jones	18
<i>Figura 6.</i>	Los cinco principios/pilares de la gestión Lean	20
<i>Figura 7.</i>	Casa de Producción de Toyota.....	21
<i>Figura 8.</i>	Representación del Mapa de flujo de valor.....	24
<i>Figura 9.</i>	Los 7 desperdicios Lean	26
<i>Figura 10.</i>	Procesos en los servicios de la empresa Tecnologías de Servicios.....	44
<i>Figura 11.</i>	Los procesos y actividades en el servicio TI	44
<i>Figura 12.</i>	Mapa actual del VSM	53
<i>Figura 13.</i>	Mapa Futuro de VSM	57
<i>Figura 14.</i>	Organigrama de la Empresa (Fuente: Tecnologías De Servicios).....	59
<i>Figura 15.</i>	Resultados en porcentajes del Valor Agregado	64
<i>Figura 16.</i>	Resultados en porcentajes de la dimensión Despilfarros.....	65
<i>Figura 17.</i>	Resultados en porcentajes de la dimensión Calidad del servicio	66
<i>Figura 18.</i>	Resultados en porcentajes de la Productividad de servicio	67
<i>Figura 19.</i>	Resultados en porcentajes de la Competitividad.....	68

Resumen

El objetivo de la investigación fue determinar en qué medida la aplicación de Lean Service mejora la competitividad de servicios en Tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios, 2019. La problemática que presentó la empresa fueron los despilfarros y el bajo valor agregado en el servicio. Esta investigación fue de tipo aplicada, nivel descriptivo y explicativo; según su naturaleza fue cuantitativa. Por otro lado, el diseño es cuasi-experimental, su alcance temporal fue longitudinal. Por ello, los datos recopilados fueron procesados y analizados en el SPSS 24, extraídos en dos momentos de tiempo el pre-post prueba de estudio. Finalmente, se concluyó que la aplicación Lean Service mejora la competitividad de servicios en Tecnologías de la Información de manera significativa. Por ello, como resultado una mejora de 19.64%. Por lo tanto, se demuestra que la significancia en la prueba de t-Student aplicada en la etapa antes y después es de 0.00, en base a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que la aplicación de Lean Service mejora la competitividad de servicios en tecnologías de la información en la empresa Tecnologías de Servicios, 2019.

Palabras Clave: lean service, competitividad, servicios.

Abstract

The objective of the research was to determine to what extent the application of Lean Service improves the competitiveness of services in Information Technology in the area of realization and operations in the company Technologies of Services, 2019. The problem presented by the company was waste and the low value added in the service. This research was of an applied type, descriptive and explanatory level; according to its nature it was quantitative. On the other hand, the design is quasi-experimental, its temporal scope was longitudinal. Therefore, the data collected were processed and analyzed in SPSS 24, extracted in two moments of time in the pre-post test study. Finally, it was concluded that the Lean Service application significantly improves the competitiveness of Information Technology services. Therefore, as a result an improvement of 19.64%. Therefore, it is shown that the significance in the t-Student test applied in the before and after stage is 0.00, based on the decision rule the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis that the application of Lean is accepted Service improves the competitiveness of services in information technologies in the company Servicios Technologies, 2019.

Keywords: lean service, competitiveness, services.

I. INTRODUCCIÓN

El crecimiento desmesurado de la humanidad cada cierto periodo de tiempo, hace que se incremente sus necesidades, por lo que conlleva en ese sentido, a cantidades significativas de empresas, donde sus oportunidades se agotan y las que sobreviven en el mercado deberán ser muy competitivas para este mundo tan cambiante. Por ello, Cernescu, Bitea y Dungan (2018) enunciaron: “Mejorar la competitividad de los países es una cuestión central. Es esencial aumentar la prosperidad y el bienestar de los habitantes y las empresas” (p. 517). Además, Corsi (2016) citado por Cernescu et al. (2018) indicaron:

El potencial de crecimiento de la economía está determinado por la capacidad del país para mantener el nivel de ingresos y los rendimientos de las inversiones. La riqueza de un país depende de la competitividad de las empresas y de las capacidades de sus empresarios y gerentes. (p. 518)

Es evidente que, a nivel mundial las empresas internacionales vienen demostrando competitividad, pero no del todo. Los diferentes países buscan la forma de permanecer en crecimiento económico ante las demás; por lo tanto, representan alternativas de negocios factibles en donde su mejoría deberá ser reflejada en la economía de toda la nación de cada país. Al respecto, Ahmad (2018) indicó: “La competencia y las fuerzas del mercado exigen un rendimiento competitivo de las empresas” (p. 843).

Actualmente, los países desarrollados y subdesarrollados viven desactualizados, por ello no son competitivos a nivel económico e industrial. Por esta razón, los especialistas del Foro Económico Mundial (WEF) (2018) explicaron:

La necesidad de incrementar el índice de competitividad surgió como consecuencia de los efectos de la recesión de 2008 y del ritmo creciente de la cuarta revolución industrial (4IR), que ha acelerado el ciclo de innovación y provocado que los modelos de negocio se vuelvan obsoletos a un ritmo más acelerado. (párr. 4)

En otras palabras, la institución internacional, ayuda a tener conocimientos sobre el índice de competitividad de los países del mundo, todo ello por, un constante cambio vertiginoso a futuro por nuevas innovaciones. Igualmente, los

especialistas del Foro Económico Mundial (WEF) presentaron los resultados estadísticos del informe de competitividad mundial 2018-2019 (Figura 1).



Figura 1. Las economías 4.0 más competitivas del mundo y latinoamérica
Fuente: The Global Competitiveness Index 4.0, 2018-2019.

La figura 1, muestra el índice de competitividad analizados de 140 países, tales resultados fueron de la competitividad de sus pilares y economías existentes de diferentes países. Por lo que, este ranking ha sido ganado, como el primero para los Estados Unidos, por lo que genera la economía más competitiva y le sigue Singapur y Alemania. Al respecto, los especialistas del Foro Económico Mundial (2018) explicaron:

Estados Unidos parece ser más competitivo que otros países. Por su cultura emprendedora, mercado laboral y sistema financiero, lidera el pilar del dinamismo empresarial. La parte de su innovación es uno de los mejores del mundo, además de un buen marco institucional. (párr. 12) En otras palabras, los especialistas aseguran que Estados Unidos se encuentra gradualmente

hacia una proyección de competitividad, desde el punto de vista institucional y con bases sólidas de una cultura financiera.

Además, Millán (2016) describió: “El proceso de consolidación de las ventajas competitivas depende del uso y asimilación de los avances tecnológicos y de la innovación; es decir, de participar de manera efectiva en la cuarta revolución industrial” (párr. 7). Es decir, se entiende que la unificación en los avances de las tecnologías tiene un incremento de manera exponencial, por lo cual, podemos relacionar que son las causas de la cuarta industria.

Nuestro país presentó dificultades en factores de competitividad. Por ello, los especialistas del Ministerio de Economía y Finanzas (2018) sostuvieron:

Perú ha disminuido en términos de competitividad en los últimos años. Según el informe 2017-2018 del Foro Económico Mundial (FEM), Perú ocupa el puesto 72, once lugares menos que en 2012. (p. 4) Es decir, a nivel nacional el Perú tiene una baja en su competitividad, ya que su estadística no presenta una mejora de competitividad significativa como País, debido a los desbalances de distintas ubicaciones en los últimos años.

En la Actualidad, Perú tiene la importante tarea de mejorar la competitividad económica. Por lo que, se presenta el ranking del informe de los países de Latinoamérica y sus economías competitivas (Figura 2).

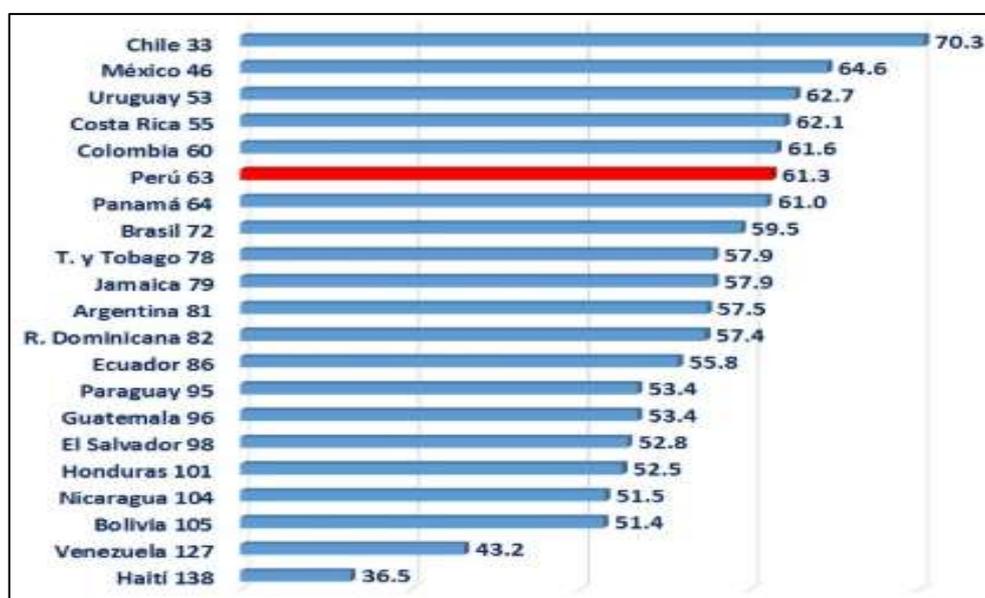


Figura 2. Niveles de competitividad en Latinoamérica y el Caribe IGC 2018

Fuente: World Economic Forum

Cabe resaltar de la Figura 2. Se presenta la estadística de los países en Latinoamérica y su competitividad en el puesto 33 y bajo 138 en economías competitivas, enfatizando en los países de Latinoamérica y Caribe. Por lo que, Perú se centra en el ranking 63 con el porcentaje de 61.3%, un aumento significativo para la economía peruana del año 2018 -2019. Por esta razón, Castaños (1994) citado por Arredondo, Vázquez y De la Garza (2016) enunciaron:

La capacidad de estos países para generar innovación será fundamental para la economía latinoamericana. La capacidad de sus economías para integrarse con éxito en la economía global estará determinada por su capacidad para combinar su sistema de investigación con la producción industrial. (párr. 2)

Desde este punto de vista, a nivel de Latinoamérica va depender mucho de la economía de un país, para lograr obtener resultados positivos en un mundo de producción industrial. Además, Arredondo et al. (2016) sostuvieron:

[...] En América Latina, el sector privado debe ser el motor de la innovación. Además, una vulnerabilidad en la región es la necesidad de un mayor compromiso con las universidades para fomentar la investigación y el desarrollo. En particular, se descubrió que el desarrollo de patentes aún no es una de las ventajas competitivas de América Latina. (párr. 3)

Según lo enunciado a Latinoamérica aún le falta educación financiera para así impulsar un desarrollo innovador, y esto se ve reflejado que su fuerte no son las patentes. Al respecto, Porter (1990) citado por Castro, Peña, Ruiz y Sosa (2014) mencionaron que la competitividad de cada país está determinada no solo por sus propias variables, sino también por la capacidad de su industria para innovar y actualizarse. El crecimiento de la industria está impulsado por la presión, los clientes exigentes y los obstáculos. (párr. 7).

Es decir, se hace referencia que a medida que exista más número de competencias industriales, mayor será el desarrollo y por ende aumentará la competitividad, ya que se incrementarán nuevos retos y estrategias para lograr los objetivos deseados.

Por tal razón, los especialistas del Ministerio de Economía y Finanzas (2018) enunciaron:

Como medidas de la política nacional de competitividad y productividad para impulsar los nuevos pilares que conforman el ranking de competitividad (WEF), con foco en aquellos que tienen un menor desempeño, como adopción de tecnologías de la información y comunicación (TIC), empresas dinámico, instituciones y capacidad de innovación. (párr. 4)

Por consiguiente, en la figura 3, se presenta los 12 pilares de la competitividad en el Perú.



Figura 3. Los pilares de competitividad aplicados a Perú.

Fuente: World Economic Forum 2018

En la figura anterior se muestra con detalle 12 pilares importantes en Perú. Presentando la mejor posición, en el pilar de Estabilidad macroeconómica en el puesto 1 con el 100%. Siguiéndole el pilar en Salud (32) con 93.3%; los otros pilares se tienen que trabajar para su mejoría de Perú. Para este desarrollo cada pilar, se ha tomado una escala de 0 a 100, por lo que, se da a conocer los rangos de dichos periodos para su economía.

En tal sentido, deberá centrarse en los 4 pilares de mayor posición (Adopción de TIC, Instituciones, Dinamismo de Negocio e Infraestructura) como alternativa de mejora y la inclusión de la información en los Colegios, Universidades, Empresas privadas, hacerse de un cronograma en la medida del periodo trimestral del

proyecto que va en mejora. Por ello, los datos de informes deben ser accesibles a las diferentes regiones del país. Además, Vera (2011) describió:

[...] La calificación de competitividad internacional de Perú es que tiene un buen clima de negocios; se han logrado mejoras en la competitividad en las últimas décadas; sin embargo, la sostenibilidad a largo plazo de nuestro crecimiento económico requiere la aceleración de las reformas en curso en áreas como institucionalidad, capital humano, infraestructura, tecnología y regulaciones comerciales. (p. 8)

Desde este punto de vista, hace énfasis a la competitividad internacional enfocada al Perú, debido a que dicho país ha mejorado durante los últimos cinco años, ya que se tiene un crecimiento de modelos enfocados en el ámbito institucional y tecnológico para las empresas. A nivel local, de acuerdo con, Keegan y O'Kelly (2015) sostuvieron:

Es evidente que las empresas de servicios son muy importantes para nuestras economías modernas y por lo que es cada vez más importante que nuestras empresas de servicios son eficientes y eficaces, también. Las empresas de servicios pueden ser locales o globales en su naturaleza. Tienda o peluquería de barbero es, obviamente, un servicio local, mientras que muchas empresas de software operan a nivel internacional, si no mundial, el nivel. [...] (p. 13)

Por consiguiente, en nuestra Empresa Tecnologías de Servicios R.U.S., ofrece el servicio al público en general a nivel provincial de Lima, donde brinda la accesibilidad de poder instalar y brindar asesorías en formación de tecnologías de la información; distrito S.J.L. en la provincia de Lima.

Actualmente el negocio no se encuentra en el mejor momento de sus inicios, debido a diferentes causas presentadas en el ámbito organizacional, por lo que, la organización a su vez, lo ha reflejado en la realidad en que vivimos dentro de nuestro país competitivo.

Por ello, la baja competitividad lo presenta cada vez más en estos tiempos de ser competitivo como empresa y esto se debe por las empresas del entorno. Esto conlleva, a tener menos ingresos y a gastos innecesarios que son importantes

en calidad y mejorar los servicios en los clientes, por lo que la rentabilidad no ha sido buena y debido a ello, la empresa no mejora.

Además, y extremadamente importante son sus competidores, ya que existe competencias comerciales donde ofrecen de todo al público limeño. Por lo tanto, los problemas de la empresa, no solo abarca lo mencionado que es un factor externo, sino lo significativo dentro del negocio, la administración y operaciones de la empresa.

Del mismo modo, se dio a conocer las principales causas que son de análisis para la investigación y teniendo en cuenta hasta la actualidad la competitividad del negocio, por lo que lo representaremos con una herramienta importante para la industria. En ese sentido, enfocaremos la atención en una herramienta llamada diagrama de causa y efecto, ya que la baja competitividad representa diversas causas a investigar, por lo que se construirá dicho gráfico, simultáneamente con las 6M (ver anexo 2).

Asimismo, la construcción final en la investigación es saber sus causas, por tanto, los reflejaremos en una herramienta llamado espina de pescado; en el gráfico aparece todas las causas importantes con sus respectivos flujos de procesos, que son de diagnóstico de la empresa Tecnologías de Servicios R.U.S.

Por ende, se tiene presente una encuesta con los colaboradores de la empresa (ver anexo 3). Tales causas adquiridas fueron el total de 13. En consecuencia, se entiende que existe un problema, la cual la llamaremos baja competitividad a clientes de la Empresa Tecnologías de Servicios.

Por esta razón, se utiliza la herramienta Pareto, para obtener las causas principales, es decir 80:20. Teniendo las causas se realiza el gráfico de Pareto, por ello, con las alternativas viables de las herramientas Lean y a su vez, en los servicios Lean como una metodología de mejora y la aplicación como alternativa de solución. Mediante la tabla 1, se presenta las causas de la organización.

Tabla 1. *Causas presentadas en la organización*

N°	Causas / Problemas / Fenómeno	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Pérdida de tiempos extensos de servicios en Tecnologías de la Información	14	10.94%	10.94%
2	Demoras en tareas de los colaboradores	14	10.94%	21.88%
3	Dificultad en la continuidad del proceso	12	9.38%	31.25%
4	Demoras en los procesos de servicios en Tecnologías de la Información	11	8.59%	39.84%
5	Excesivo tiempos no trabajados	11	8.59%	48.44%
6	Desorganización de los colaboradores	11	8.59%	57.03%
7	Inapropiado tiempo en selección de colaboradores	11	8.59%	65.63%
8	Deterioro de herramientas y programas no rotatorios	9	7.03%	72.66%
9	No hace el monitoreo de necesidades de los colaboradores	8	6.25%	78.91%
10	No genera publicidad en instancia a los clientes	8	6.25%	85.16%
11	Dificultad de planeación a nuevos mercados	7	5.47%	90.63%
12	Deficiencia de operaciones de servicios en TI	7	5.47%	96.09%
13	Mal documentación de servicios en TI	5	3.91%	100.00%
TOTAL		128	100.00%	

Fuente: Datos obtenidos de la empresa.

La tabla 1, aclaramos que la empresa presenta 13 causas con 128 frecuencias, las cuales en cada una nos muestra la cantidad de veces con que fueron mencionadas por las 12 personas que se les realizó una pequeña encuesta, entre nuestros clientes y colaboradores de la empresa. Posteriormente en la figura 4, se gráfica el Pareto.

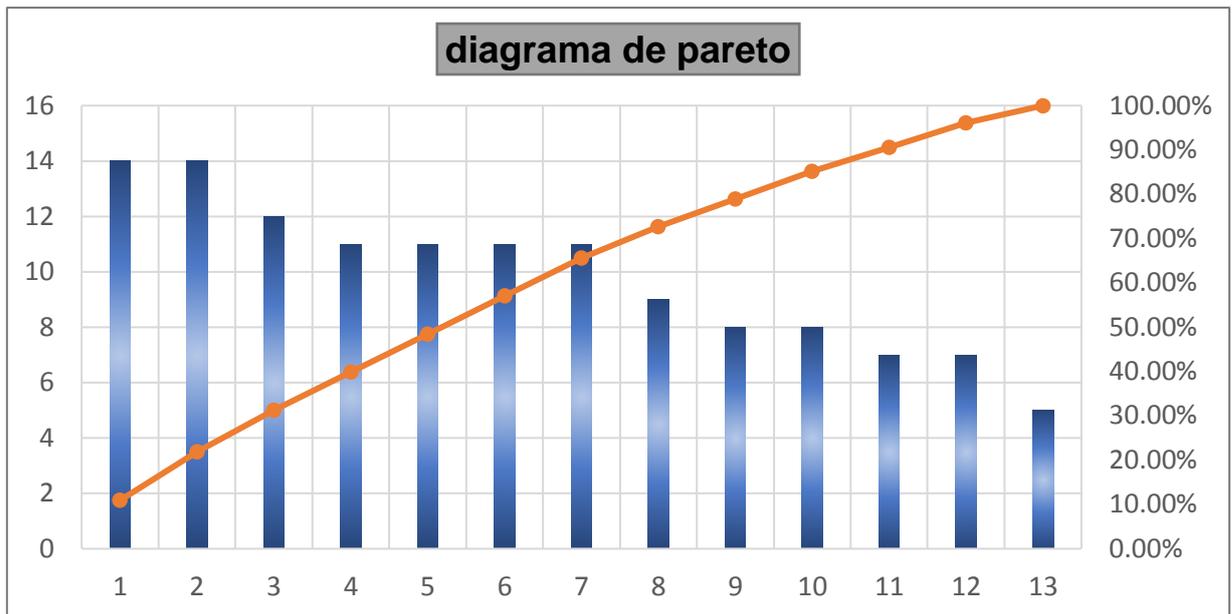


Figura 4. Diagrama representación de Pareto

En la figura 4. El diagrama de Pareto, muestra relevancia para un análisis, por lo que podemos ver que el 80% de problemas se basan en que la empresa presenta; Pérdida de tiempos extensos de servicios en tecnologías de la información; además, se tiene demoras en tareas de los colaboradores y Dificultad en la continuidad del proceso y las tres últimas, ya que representan un gran riesgo para la empresa.

Tras el análisis que se realizó en el ámbito o en nuestra unidad de análisis el cual se sustentó en los diagramas mostrados en la figura 1 y en la tabla 1, donde se muestra las causas relevantes. Ante ello se formuló el problema general de la investigación que fue: ¿En qué medida la aplicación de Lean Service mejora la competitividad de servicios en Tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; 2019?

Los problemas específicos fueron:

- ¿En qué medida la aplicación de Lean Service mejora la calidad de servicios en Tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; 2019?

- ¿En qué medida la aplicación de Lean Service mejora la productividad de servicios en Tecnologías de Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; 2019?

Las siguientes líneas se menciona las diversas justificaciones que tuvo el estudio para poder desarrollarla. Entre las justificaciones se mencionan a los siguientes:

Justificación metodológica, el estudio conlleva a varias formas de aplicación con el modelo Lean Service; ya que las técnicas novedosas de dicho modelo también van dirigidas al sector de servicio, cabe destacar que el estudio presenta variables, una independiente (Lean Service) y otra es mejorar la competitividad a través de las TI en el área de realización y operaciones (dependiente). En ese sentido, López, Gonzáles y Sanz (2015) mencionaron que, cualquier actividad de servicio, el concepto Lean service debe comenzar con un conocimiento profundo de los componentes fundamentales del servicio y la comprensión del valor del cliente. Para lograr un buen servicio, Lean tiene en cuenta al cliente. (p. 30)

Justificación social, está dirigido en brindar o promover la satisfacción de los trabajadores y los clientes, que han de ayudar a nivel de emprendimiento y administración de todos los colaboradores, por parte de futuros profesionales que aportar conocimientos innovadores en la Empresa. Por ello, Chen (2019) expresa a nivel social:

Se debe promover en las universidades temas de emprendimiento que permita para cambiar el enfoque de enseñanza-aprendizaje. La investigación al espíritu empresarial, necesario para transferir conocimientos e impulsar las economías locales. Para aumentar la tasa económica, las universidades tienen que preparar a los graduados, a los futuros gerentes, para que desarrollen las competencias adecuadas para crear spin-offs y start-ups. [...] (p. 526)

Justificación económica , Es importante resaltar esta justificación, porque se realiza la búsqueda de la mejora de competitividad a través del uso de TI en área de realización y operaciones, mediante la aplicación de métodos menos costosos de Lean Service, con herramientas capaces de optimizar recursos, materiales y

tiempos de servicios, de esta manera el control de los gastos operativos y administrativos, para la rentabilidad de la empresa y poder así invertir en calidad y productividad de servicios. En tal sentido, López, Gonzáles y Sanz (2015) describieron que se debe impulsar la capacidad organizativa, la competitividad y la satisfacción del cliente al tiempo que reduce el desperdicio y la variabilidad de los procesos, la industria de servicios puede beneficiarse de la adopción de la mentalidad ajustada. (p. 30)

Justificación tecnológica, el ingreso de novedosos equipos, aparatos y servidores de diferentes países, pero con gran probabilidad de durabilidad en los clientes. Por lo que, es necesario las alternativas en el mercado competitivo en el que nos encontramos. En ese sentido, Gavilán y Gallego (2016) explicaron:

Las empresas modernas que, actuando en este mercado global, necesitan entornos de ingeniería poderosos para permitir el intercambio de conocimientos tanto para el diseño y fabricación de productos y servicios, así como los clientes, los proveedores. El intercambio de conocimientos debe garantizarse a través del tiempo. IT intenta ayudar a los fabricantes a reducir el tiempo de desarrollo, para eliminar una parte significativa de los ciclos de diseño y construcción, así como para abordar la necesidad de variantes de producto más personalizadas. (p. 5)

Justificación práctica, el estudio se realizó con el fin de brindar aportes para el conocimiento y compromiso sobre diferentes técnicas, métodos y herramientas para la aplicación de Lean Service, mejorando la competitividad de servicios en Tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones, que han de ayudar a generar una enorme y positiva contribución en la organización, tanto las diferentes empresas del sector de servicios. Por esta razón, Keegan y O'Kelly (2015) indicaron:

[...] Las herramientas y técnicas Lean permiten ayudar a las personas a ver los procesos, identificar los desechos y eliminarlos. Nadie quiere hacer un mal trabajo, y nadie quiere perder su tiempo o su esfuerzo. Apoyarse en un ambiente de servicio le da a la gente la oportunidad de ver sus procesos. [...]
(p. 16)

El objetivo general de esta investigación fue: Determinar en qué medida la aplicación de Lean Service mejora la Competitividad de servicios en Tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; 2019.

Los objetivos específicos considerados para este estudio fueron:

- Evaluar en qué medida la aplicación Lean Service mejora la calidad de servicios en Tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; 2019.
- Demostrar en qué medida la aplicación Lean Service mejora la productividad de servicios en Tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; 2019.

La hipótesis general que se consideró en este estudio fue: La aplicación de Lean Service mejora significativamente la competitividad de servicios en Tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; 2019.

Como hipótesis específicas se consideró a los siguientes:

- La aplicación de Lean Service mejora significativamente la calidad de servicios en Tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios R.U.S; 2019.
- La aplicación de Lean Service mejora significativamente la productividad de servicios en Tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; 2019.

II. MARCO TEÓRICO

La literatura revisada referente a las tecnologías de información y Lean Service los cuales fueron los temas de estudio los cuales sirvieron como soporte teórico para el desarrollo de esta investigación. Como antecedentes internacionales se consideró estudios de los siguientes investigadores:

Guevara y Ron Paz (2014) en su estudio de tesis tuvieron como aplicar las estrategias de estudios Lean y Administración de Calidad Total (TQM) para así de esta manera observar los cambios cuantitativos que existirán divididos en los clientes y los talleres. Fue elaborado en Quito- Ecuador, en la universidad Internacional del Ecuador. Para tales problemas, se recolectaron datos gracias a las encuestas a través de los mecanismos de fichas y cuestionarios. Los resultados fueron positivos, con un 9.7% y 10.84% en la minimización del tiempo de reparación de vehículos y choques. En consecuencia, lograron cuantificar los costes de operación, por lo que, los objetivos esperados fueron positivos, ya que aplicaron las herramientas y estrategias Lean, por lo que fue de apoyo para el mejoramiento y optimización de costos.

Por otra parte, Vega (2016) en su investigación tuvo por objetivo implementar la metodología Lean Service en la unidad de Bienes de la Dirección administrativa del servicio integrado de seguridad ECU911, a través de análisis y descripción de procesos; por lo que en este estudio se utilizó la descripción, además agrupó datos bibliográficos, documentales y se apoyó en la observación directa, entrevistas y encuestas personalizadas. Finalmente, se concluyó de manera positiva en los servicios de su unidad de análisis que, a su vez, han tenido dificultades en diferentes circunstancias porque obstaculizan la atención adecuada e inciden en innecesarios recursos y el factor humano también lo demuestra. Todo ello, ha sido en pro de una mejor calidad de servicios, arrojando datos del 21.63% a 76.38 % en el punto de vista de procesos o actividades, de esta manera, se cumplió con los objetivos deseados e implantados por la herramienta Lean Service, la empresa mejoró en un 151.25% de productividad laboral y en todos los recursos económicos que se han propuesto en esta investigación.

También, Kadarova y Demecko (2015) en su investigación cuyo objetivo fue describir como se están interactuando los principios de la gestión Lean en el sector terciario, tales análisis encontraron ocho tipos de desperdicios que serán un potencial para los otros sectores industriales, y a su vez, como actividades educativas del Lean Management. Tales desarrollos se centran en industrias como: La administración pública, la salud y los servicios de TI. Para, los especialistas en el instituto de tecnología de Georgia encontraron que el 40% de los costos totales de la atención de la salud no tienen agregación de valor. Por consiguiente, la gestión esbelta es conocida hace muchos años por la industria Toyota, sin embargo, estos conceptos sus nuevos para los sectores de la salud, los servicios de TI y los públicos. Tales resultados dependerán de las complejidades en los hospitales, ciudades y el software de cada organización. La gestión esbelta necesita de una dirección a futuro con disciplina continua, responsables por los líderes y del gerente de la empresa.

Del mismo modo, Gavilán y Gallego (2016) realizaron su estudio con el objetivo de diseñar y aplicar el modelo Lean Service. En esta investigación, tomaron como nivel el Descriptivo-explicativo. Se enfocaron en mediciones en tiempos de los procesos de recaudo, en el cual lograron el objetivo deseado, ya que gracias a la aplicación con las herramientas Lean llegaron a mejorar sus tiempos en sus procesos. Como resultado, la satisfacción del cliente interno y externo, por lo que mejoraron en condiciones de orden y limpieza en sus áreas de trabajo y pasaron de 22:38min a 16min de espera, los clientes se vieron beneficiados y por ende la empresa obtuvo más productividad, menos quejas y reclamos. Una vez más el método Lean Service en pro del mejoramiento a un mejor servicio a sus clientes.

Por último, Cifuentes (2015) en su investigación que como objetivo fue implementar las herramientas Lean Service a través Manufacturing en pro de un mejor servicio a sus clientes. Su investigación fue explicativa y cuantitativa, Por consiguiente, se determinó que sus procesos y la estandarización de actividades afectan los tiempos de atención de las peticiones, quejas y reclamos de los clientes. Además, se observó que mediante su proceso de investigación los datos

recolectados tienen una disminución en el tiempo de espera de sus clientes de 34 min a 17 min, además de otros servicios que ofrece la empresa minimizo de 8 a 3 días. Por último, en su labor de optimizar tiempo y mejorar la atención a sus clientes gracias a la metodología empleada Lean Service se concluyó de manera positiva logrando los objetivos deseados en el trabajo de investigación.

Con respecto a los antecedentes de índole nacionales se tomó en consideración los trabajos de los siguientes investigadores:

Domínguez y Gutiérrez (2017) en su estudio de tesis tuvieron como objetivo determinar la relación de un modelo de competitividad en el desarrollo económico de empresas exportadoras de orégano seco en la región Tacna. En esta investigación el problema principal que afecta a la empresa es la falta de cultura de generar estrategias de competitividad, por lo cual, se tomó como técnica la entrevista personal a 16 empresas, a través de un cuestionario en el cual, fue el instrumento que brindó ayuda para registrar y almacenar datos, todo esto realizados en la medida de escala Likert. El estudio empleado fue del tipo no experimental y de nivel explicativo – correlacional. En consecuencia, la tesis arrojó que el modelo de competitividad tiene relación con la mejora económica de la empresa en estudio. Esto como consecuencia de la mejora en la gestión y las estrategias de competitividad.

También, Cabrera (2016) en su investigación el cual su objetivo fue poner en práctica la filosofía Lean en una empresa automotriz. Además, propone en su investigación mejorar los servicios de dicha empresa, gracias a la recopilación de datos en donde observaron el tiempo de espera de los clientes de 133.37 min a 32.49 min, lo cual gracias a sus avances laborales la empresa incrementó sus ingresos en un 36%. En conclusión, con estos datos arrojados concluyeron que las herramientas Lean Service optimizan el tiempo de cliente y la empresa, una buena metodología y en su producción con las herramientas y su desarrollo con la hipótesis planteada han considerado como cierta, en una organización de servicios, puede mejorar significativamente la calidad al mismo tiempo que obtiene los beneficios de la metodología Lean.

Meza M. y Meza S. (2015) explicaron en su estudio de tesis cuyo objetivo fue determinar la influencia de los factores de la competitividad de las micro y pequeñas empresas textiles, por lo que se reflejó, y el cual se demostró que los indicadores como nivel cultural tanto del empresario como el del trabajador, el grado tecnológico de las maquinarias y la excelencia de los productos ofertados han sumado en la productividad de la empresa, todo esto se pudo demostrar gracias al método inductivo – deductivo que se utilizó para llegar a estos resultados, que tienen base con la teoría de la cadena de valor de Michael Porter donde respalda todas afirmaciones antes mencionadas.

Al respecto, Gonzales (2015) en su estudio cuyo objetivo fue conocer a través de manera cuantitativa como influyen las gestiones estratégicas por el cual la empresa Mypes pueda abastecer la demanda en el cual sea trabajo en equipo competitivo. Para dicho estudio se utilizó la recolección de datos por medio de encuestas que realizó a 40 empresas, obtuvo como conclusión el 59% de las Mypes se enfocan en costos y el 43% en el crecimiento empresarial a largo plazo. También, Las Mype arrojó el 99.3% del total de empresas siendo la base empresarial más importante del país, y del empleo con el 85.3% del PEA y contribuyen con el 42% del PBI.

Además, Apaza (2016) cuyo investigación tuvo como objetivo mostrar las características de la calidad del servicio y la competitividad en las MYPE comerciales del rubro ópticas, su investigación fue de enfoque cuantitativa – descriptiva, de diseño no experimental, corte transversal, los datos que se recolectaron fueron por medio de las encuestas de preguntas cerradas, utilizando el cálculo de la muestra para un trabajo cuantitativo, gracias a los estudios previos, se obtuvo que la calidad de servicios MYPE posee un bajo rendimiento, ya sea por factores como: servicio que ofrecen los empleados o trabajadores, la comunicación interna de la empresa está totalmente ignorada; por ende todo esto trae como consecuencia un bajo rendimiento en el servicio y es recomendable eliminar todo aquello que no contribuye en el logro de los objetivos como por ejemplo las prácticas burocráticas.

Como teorías revisadas de las diversas fuentes, los mismos que tuvieron relación con el tema de estudio, se planteó las siguientes variables:

Variable independiente: Lean Service

De acuerdo con, Keegan y O'Kelly (2015) sostuvieron:

Lean se trata de VALOR... la creación, entrega y retención de valor. La creación de valor comienza con un recurso y termina con lo que el cliente o cliente percibe como valor. En una empresa de servicios, el recurso principal son las personas. La mayoría de los servicios son proporcionados por personas, por lo que un negocio de Servicios Lean necesita entender a su gente, cómo agregan valor y cómo puede optimizarse este proceso de valor agregado. [...] (p. 13)

En otras palabras, Lean tiene como principal objetivo en atender y satisfacer a sus clientes, ya que este es un valor primordial para lograr los objetivos deseados. Además, Keegan et al. (2015) explicaron:

Lean es de personas, de relacionarse con las personas y ayudarles a liberar su energía y para desarrollar todo su potencial. Magra de negocios permite a las personas para obtener resultados reales. Las herramientas y técnicas Lean son facilitadores para ayudar a la gente ve los procesos, identificar los residuos y eliminarlos. (p. 18)

Es decir, Lean analiza, procesa y desecha lo que está sobrando, ya que esto ayuda a optimizar su metodología y de esta manera incrementar su potencial, obteniendo así negocios exitosos. Por otro lado, Ikatrinasari y Haryanto (2014) explicaron que:

Lean nació inicialmente de la industria manufacturera. Sin embargo, el concepto de Lean se puede aplicar en campos basados en servicios. La inclinación en el ámbito del servicio lleva el mismo principio, a saber, la "mejora continua" y la "eliminación de los residuos de alias de actividades sin valor añadido". Sin embargo, estos principios también es posible aplicar a empresas de servicios de diversos rubros. (p. 292).

Lean tiene el objetivo de mejorar continuamente y desechar aquellos residuos que no tienen un valor productivo para la empresa, a pesar de que Lean nació gracias a la industria manufacturera, sus herramientas también se enfocan en el sector de servicios. Por tal razón, Porras y Valderrama (2017) enunciaron:

El término servicio se refiere a la actividad de satisfacer los deseos y expectativas de los consumidores, y está vinculada al término "Lean", que se refiere al objetivo de mejorar los procesos utilizando menos recursos para

lograr los resultados deseados. El Servicio Lean es un componente de la técnica de Lean Manufacturing, que se usa ampliamente en las empresas que producen artículos. (p. 48)

La utilización de menos recursos y así lograr los objetivos deseados por las empresas, además, reconocer los desechos para de esta manera eliminarlos, ya que no favorecen a la productividad de las empresas es el objetivo del Lean.

También, Ferraez (2013) describió:

En los últimos años, las organizaciones de servicios han cobrado protagonismo y se han vuelto más competitivas, dando como resultado que cada una sea consciente de las necesidades que el cliente requiere. Para obtener una ventaja competitiva, la empresa implementó Lean como un aspecto crucial en la resolución de problemas de procesos, esforzándose continuamente por aumentar la eficiencia al reducir el desperdicio, optimizar los recursos y, lo más importante, brindar valor a los clientes. (párr. 1)

Desde este punto de vista, a medida que transcurre el tiempo las empresas se van haciendo más competitivas con la finalidad de preservar y adquirir nuevos clientes, por ello Lean favorece con sus herramientas de estrategias con la finalidad de eliminar los desechos que no favorecen a la producción de las empresas y generar valor al cliente. En la siguiente figura se representa al Lean Service.

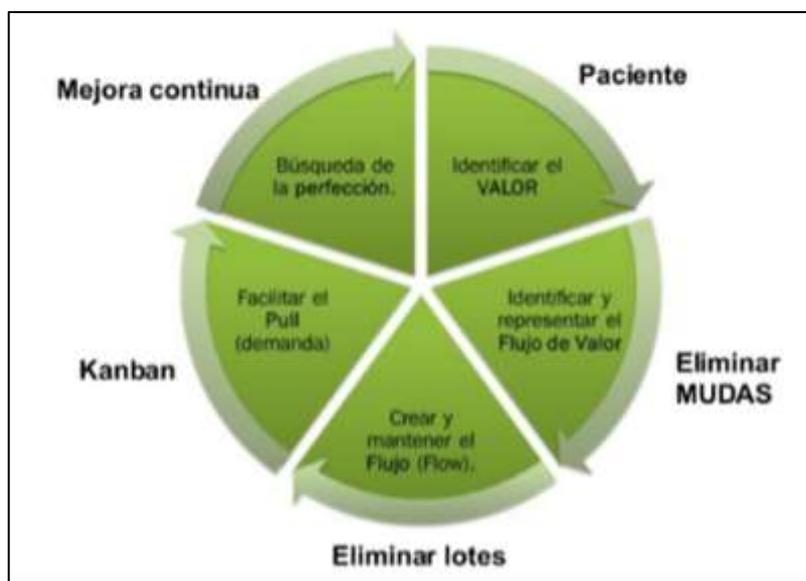


Figura 5. Los cinco principios Lean según Womack y Jones

Fuente: Pasen y LEAN: buscando soluciones en el interior de las personas

Para López, Gonzáles y Sanz (2015) describieron que los pilares del Lean service, no solo están enfocados a la producción:

- Definir lo que aporta valor: en el contexto del servicio, el valor se define como la necesidad que el servicio puede satisfacer para el cliente final. Como resultado, el comprador debe definirlo.
- Identificar el flujo de valores: Debido a que el valor de un servicio está determinado principalmente por las necesidades del cliente, el valor del flujo se define por la secuencia de actividades que permite el cumplimiento del cliente.
- Flujo: Tiene como objetivo mejorar el movimiento continuo a través de una secuencia de operaciones de servicio que aporta valor a los ojos del cliente.
- Pull: en un entorno de servicio, pull se refiere a dispersar la demanda del cliente a lo largo de la cadena de valor y solo suministrar lo que el consumidor realmente desea.
- Esfuerzo para la perfección: Su traducción al servicio debe estar enfocada en la perspectiva del cliente, entregando exactamente lo que el cliente quiere, exactamente cuándo lo quiere. (p. 25)

Definiciones del Lean

Al respecto, Chen (2019) explicó:

Los enfoques lean como concepto y método para eliminar los desechos y crear valor ha sido el foco del mundo desde que el profesor Womack lo propuso por primera vez en 1990. El enfoque Lean es eficaz gestión de la innovación para mejorar la eficiencia del trabajo y mejorar la calidad del producto y servicio (p. 422)

Desde este punto de vista, Lean proporciona perfeccionar las cualidades de productos y servicios, además de encontrar la manera de gestionar los procesos esbeltos de cada industria y afinar la operatividad en el ámbito laboral. Al respecto, Pearce (2019) indicó:

Lean desarrollado en la industria automotriz japonesa como estrategia de gestión. Se centra en la continua mejora en la creación de valor con la eliminación de residuos. La gestión ajustada ahora se aplica bien más allá

de sus raíces manufactureras y dijo que mejoraría la práctica empresarial universalmente. (p. 2)

Por lo enunciado, Lean se enfoca en perfeccionar el valor con la ayuda de la expulsión de desechos, además sus objetivos alcanzan en pulir y mejorar las empresas tanto en sus servicios y productos.

De modo similar, Arango (2017) enunció:

Lean es un concepto centrado en la búsqueda continua de valor en los procesos, donde el cliente especifica lo que requiere y, como resultado, cualquier cosa que no cumpla con estas expectativas se cataloga como desperdicio. Esta metodología se hizo popular en la década del 70, demostrando la superioridad de las empresas de vehículos japonesas sobre las estadounidenses. (p. 7)

Bajo este concepto, Lean nace hace muchos años para el rubro automotriz y se dio a conocer por las crisis del petróleo, Lean se adapta a las necesidades exclusivas del cliente, y lo que no es necesario es considerado inservible. Es por ello, Gavilán y Gallego (2016) explicaron que el Lean es un modelo para mejorar los procesos tanto en los sistemas de fabricación como en los de servicios, con un enfoque en la eliminación de residuos (p. 140). Lean nace con el objetivo de perfeccionar el sistema de manufactura y servicios. De esta manera, se puede entender que la metodología Lean que consta de 5 principios, como veremos en la figura 6.



Figura 6. Los cinco principios/pilares de la gestión Lean

Fuente: El modelo de gestión “LEAN” en restauración

Al respecto, Cordell (2017) indicó:

Lean no es solo una metodología para involucrar a las personas o para que les resulte más fácil hacer su trabajo. Este aspecto hace que sea mucho más fácil de vender a las personas si creen que su trabajo será más fácil, pero también debe venir con cierta expectativa de que no perderán sus trabajos como resultado. Cuando esto sucede, cuando la organización pone a todos comprometidos y pensando en cómo hacer mejor su trabajo, entonces los resultados serán superiores a los alcanzados cuando la organización sólo está buscando eliminar los desechos. (p. 10)

Lean además de ser una metodología ayuda a facilitar el trabajo en la empresa, cabe destacar que es un trabajo en equipo en el cual los resultados serán los objetivos propuestos por la empresa alcanzando las metas definidas y desechar aquello que no acorde a la organización.

Herramientas Lean

Se presenta en la figura 7 las herramientas de la industria mundial de Toyota.

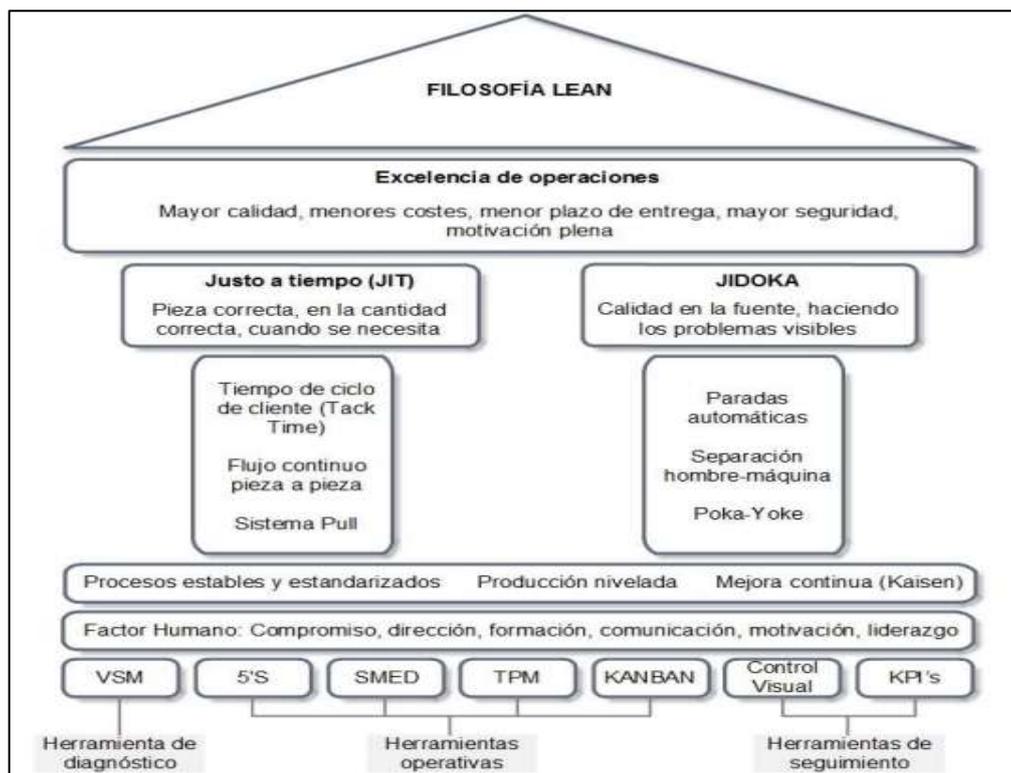


Figura 7. Casa de Producción de Toyota

Fuente: Hernández y Vizán, 2013, p.18

Gutiérrez (2014) definió que el Lean se enfoca en agilizar los procesos eliminando complejidades; emplea herramientas para evaluar los flujos de procesos, las limitaciones y los tiempos de espera; e identifica actividades que agregan y restan valor al producto (p. 96).

Es decir, Lean optimiza la rapidez de los procesos, desechando todo aquello que dificulte el logro de los objetivos, utiliza herramientas de análisis, tiempo, y determina variantes que vayan en camino a logros de la empresa.

Administración Visual

Al respecto, Dombrowski y Malorny (2018) explicaron:

La gestión visual es una representación visual de la información relativa a los flujos de trabajo, los detalles del proceso y los resultados. El objetivo es visualizar los objetivos de la empresa. La visualización ayuda a realizar los objetivos y también puede ser utilizada para la identificación o solución de problemas. (p. 4)

Es decir, la finalidad es tener en claro los objetivos de las empresas, desde el punto de vista óptico se pueden reconocer y corregir problemas. Además, Del Aguila y Mardely (2015) explicaron:

Permite una rápida atención y adquisición de información del entorno que nos rodea, lo que nos permite reconocer situaciones que están fuera de nuestro entorno de trabajo habitual. Las técnicas de control visual son un conjunto de medidas prácticas de comunicación que permiten a los empleados observar cómo están desempeñando sus funciones. (p. 42)

De este modo, las técnicas Lean permiten distinguir e identificar el medio laboral, en el cual captan situaciones irregulares, para así minimizar anomalías y poder cumplir con las metas y objetivos de las empresas. Por otra parte, Brophy (2015) explicó:

Una característica de la administración en una cultura Lean es la respuesta rápida ante la desviación respecto al proceso estándar. Se requiere dos elementos para lograrlo en el lugar de trabajo: una norma definida, acordada (que funcione bien y observen todos) y un método con el cual detectar de

inmediato las desviaciones. Esto constituye el propósito de la administración visual. (p. 86)

Es decir, que la metodología Lean se centra en una solución efectiva ante cualquier irregularidad que dificulte lograr los objetivos de las empresas. Para ello utiliza dos características una norma estipulada y un método para identificar las anomalías.

Mapeo del flujo de valor (VSM)

Al respecto, Gavilán y Gallego (2016) enunciaron:

Una herramienta Lean que permite identificar actividades en la planificación y ejecución de una operación con el objetivo de identificar oportunidades de mejora que afectan a toda la cadena en lugar de operaciones individuales. Es un diagrama que describe todos los pasos necesarios para hacer llegar un producto a un consumidor, incluido el flujo de información y materiales físicos. (p. 141)

En otras palabras, esto expresa que la metodología Lean utiliza instrumentos ópticos con el objetivo de reconocer oportunidades en pro de una excelente organización laboral, de esta manera alcanzar los objetivos deseados, sus herramientas de lápiz y papel se ha caracterizado en ser una estrategia que permite deducir la situación de la empresa. Por consiguiente, Brophy (2015) explicó:

Un flujo de valor es una serie de actividades necesarias para producir una familia de bienes o servicios. El mapeo del flujo de valor (MFV) es un método visual que muestra los flujos de información en un sistema o subsistema de extremo a extremo. En una página ofrece una radiografía de la compañía que presenta a los ojos de un experto los desperdicios y obstáculos de los procesos. (p. 52)

Es decir, es una estrategia óptica que refleja los flujos de información en una estructura de principio a final, en otras palabras, es una radiografía de la empresa en la óptica de los expertos. Por otra parte, Ikatrinasari y Haryanto (2014) indicaron:

El VSM ayuda a comprender e identificar actividades no añadidas al valor añadido. Describe el proceso actual y el cómo sería el ideal; los planes de implementación relacionados para las actividades de mejora de procesos en

el futuro. VSM contendrá información sobre el tiempo, número de mano de obra, transporte, etc. Esta se puede dividir en seis pasos: (a) identificación de la familia de servicio. (b) crear un flujo de valor actual entre la empresa y el cliente. (c) hacer un mapeo de estado futuro ideal. (d) acciones de mejora para cerrar la brecha entre las condiciones actuales y futuras. (e) realización de acciones de mejora. (f) hacer una nueva mapeo estado actual. (p. 293)

Se presenta en la siguiente figura un ejemplo del mapa de flujo de valor, se tiene un análisis de procesos de un producto en unidades de fabricación

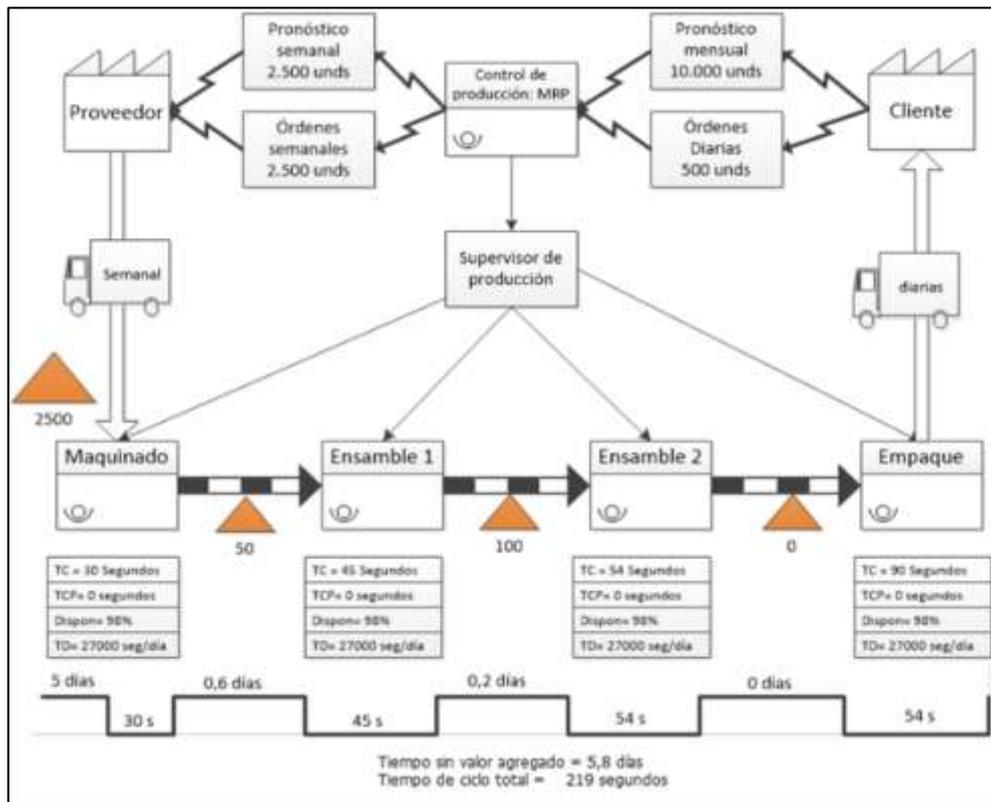


Figura 8. Representación del Mapa de flujo de valor

Fuente: IngenieriaIndustrialOnline.Com

Estandarización

Sobre el cual, Dombrowski et al. (2018) describieron:

Implica establecer los patrones de un determinado proceso con el fin de que sirva como un modelo a seguir con el fin de lograr procesos empresariales seguros y estables. Las desviaciones pueden reducirse mediante la estandarización del principio, de modo que este principio es un requisito

previo para asegurar y aumentar la calidad del proceso. (p. 236) En otras palabras, la estandarización es una condición para confirmar o ratificar la excelencia del proceso, con la finalidad de alcanzar los logros de la compañía.

Al respecto López, Gonzáles y Sanz (2015) describieron:

Al disminuir la variación, la estandarización implica el uso de los mejores procedimientos y secuencias para maximizar la eficiencia y disminuir el desperdicio. Deben cumplirse estos requisitos: (a) Presentación. (b) Identificar los procesos centrales del servicio. c) Un procedimiento paso a paso. (d) Experiencia profunda y específica. e) Desarrollo de procedimientos operativos estándar (POE). (p. 27)

En conclusión, esto quiere decir que la estandarización destaca los métodos más sobresalientes y así elimina los desechos a través de la reducción de la variación, cabe destacar que la estandarización cubre una serie de procesos en pro de la excelencia laboral.

Desperdicios de Lean

Al respecto Escada, Jara y Letzkus (2016) explicaron:

Lean intenta eliminar todo tipo de "desperdicio" y su objetivo es generar flujo para brindar el máximo valor a los clientes. Para ello, solo se emplean los recursos mínimos, es decir, se modifican. Todas las acciones que consumen más recursos de los necesarios se denominan "desperdicios". (p. 28)

En otras palabras, definen al método Lean como un cuadro de técnicas que tiene el objetivo de desarrollar los procesos para la excelencia de la empresa, desechando todo aquello que obstaculice las mejoras de las misma. Asimismo, Escada et al. (2016) indicaron que el tiempo de entrega, el transporte, el procesamiento excesivo, el inventario, el movimiento, las fallas y la producción excesiva son ejemplos de "desperdicio" frecuente en la fabricación (p.28). En ese sentido, es necesario darles atención a los tipos de desperdicios y herramientas Lean. Por tanto, se presenta los 7 desperdicios de Lean figura 9)



Figura 9. Los 7 desperdicios Lean

Fuente: APPT Perú

Dimensión Agregación de Valor

Sobre el cual, Brophy (2015) explicó:

Un punto esencial de partida en el viaje hacia Lean consiste en adquirir un conocimiento profundo del valor que los productos o servicios le generan al cliente. Podemos ser la compañía más austera de la industria y aun así no logramos sobrevivir si los clientes no reciben valor de nuestras ofertas. (p. 244)

En ese sentido, el primer paso de la Metodología Lean, es en obtener una cultura del valor de los productos y servicios que le generan al cliente.

De acuerdo con Madariaga (2013) citado por Villanueva (2017) describió: que cuando un procedimiento altera la forma o las cualidades de un producto o servicio para adaptarse a las necesidades del consumidor, agrega valor. Tanto la máquina como el operador pueden aportar este valor añadido (p. 28). Es decir, un proceso suma un valor cuando cambia su perspectiva para llegar a las necesidades del cliente, y este cambio viene dado por el usuario o la máquina.

Por otro lado, Hernández y Vizán (2013) citado por Villanueva (2017) enunciaron:

Cuando todas las acciones tienen el mismo objetivo de convertir los recursos en bruto en un producto o servicio terminado que un consumidor desea comprar, esto se denomina valor agregado. Además, dado que el valor añadido es lo que mantiene la empresa en marcha, es necesario cuidarlo y mejorarlo de forma periódica dentro de la organización. (p. 21)

Es decir, que la suma de valor ocurre cuando se pasa de materia prima a un producto o servicio final, por tal motivo debe ser exclusivo en la compañía. En adelante se tiene la fórmula:

$$\frac{\sum \text{Tiempo de actividades que agregan valor}}{\text{Total de tiempo de actividades}} * 100\%$$

Dimensión despilfarros

Hernández et al. (2013) citado por Villanueva (2017) explicaron:

Todo aquello que no agregue valor al producto o servicio o que no sea necesario para lograrlo se considera desperdicio. Sin embargo, algunas acciones son necesarias para recibir el producto o servicio y no agregan valor, por lo que no pueden ser abolidas y deben ser reconocidas. (p. 21)

Los despilfarros reflejan la mejora donde deben medirse en toda organización. Además, se refiere a toda aquella función que consume recursos sin crear valor, todo esto trae como consecuencia procedimientos que no son necesarios para el desarrollo de la empresa. En ese sentido, se presenta la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Nº minutos de despilfarros en los servicios}}{\text{Total minutos de actividades}} * 100\%$$

Variable Competitividad

Viramontes (2019) indicó que la competitividad en los negocios, se define como la capacidad de competir de una persona, empresa u otro sector para lograr rentabilidad en el mercado en comparación con sus competidores. (p. 11)

Es decir, mayor será su punto central en una competencia de negocios, porque teniendo un mercado mayor conllevará al desarrollo de las empresas, ya que el mismo entorno lo exigirá para poder lograr los objetivos de las empresas.

Por otra parte, Porter (1990) citado por Villa, Manfugás y Ramírez (2018) explicaron:

La empresa debe poder obtener una ventaja competitiva sobre sus competidores proporcionando a los clientes un valor superior al habitual. Solo entonces podrá mejorar sus ganancias. Según este autor, las corporaciones compiten por captar mercados y recursos, y su competitividad se juzga en función de su participación relativa en el mercado y sus ganancias. (p. 5)

Las empresas se miden con la finalidad de ganar mercados y recursos, ya que tienen que proponer a sus clientes un mayor valor en productos y servicios, en comparación a sus contrincantes.

Al respecto, Dresch, Collatto y Lacerda (2018) explicaron:

La competitividad puede ser conceptualizada bajo diferentes perspectivas o dimensiones. La competitividad puede medirse en función de su nivel de análisis: país, sector, empresa. La competitividad de la empresa depende de la conexión entre la competitividad en el ámbito nacional y sectorial, así como en el suyo propio nivel de competitividad. El primer nivel, la competitividad de los países, incluye variables tales como la estabilidad macroeconómica, el acceso a los mercados internacionales o la complejidad de la regulación de los mercados. El segundo nivel, la competitividad sectorial, se refiere a la infraestructura regional; y el tercer nivel explica la competitividad de la empresa, en lo que se debe recurrir al análisis interno de la organización. (p. 71)

La competitividad tiene diferentes ópticas como, por ejemplo: La competitividad entre los países, sectorial y empresarial; esto trae como análisis la consecuencia de varias dimensiones, pero todo se simplifica en un mismo enfoque.

Todo el mundo debería preocuparse por la competitividad de un país. Si no somos competitivos, los países que lo son seguirán dominando. [...] La calidad de los productos y negocios del país refleja su competitividad. También tiene un impacto en el estado, la condición social, la facilidad de acceso a los recursos, las

dificultades en el manejo de los recursos, la estabilidad económica y jurídica del país y sus relaciones externas. (Fonseca, 2015, pp. 9-10)

Es decir, la competitividad es un tema relevante, ya que va depender de cualquier rubro o plan en que nos encontremos, sino no le damos importancia a este término, vamos a depender siempre de alguien o algo. Cabe destacar, que la competitividad está sujeta a varias variables como: plano social, estabilidad económica y jurídica, manejo de relaciones internacionales entre otras. Del mismo modo, Vargas y Aldana de Vega (2014) definieron:

Porter es conocido por su trabajo en estrategia competitiva y desarrollo económico nacional. Ha utilizado la competitividad para resolver problemas sociales, incluido el cuidado de la salud y el medio ambiente, así como la responsabilidad empresarial. Es conocido como el "padre de la estrategia moderna" y es ampliamente considerado como el pensador más importante sobre los desafíos de la gestión y la competitividad en el mundo. (p. 124)

Michael Porter es reconocido como la máxima influencia y el padre de la estrategia moderna; todo esto desde el punto de vista mundial, ya que ha utilizado la competitividad a problemas sociales y la responsabilidad corporativa, referente a la excelencia y servicio en la organización de la empresa.

Al respecto, Charles y Zegarra (2014) explicaron:

La competitividad puede definirse como una medida del grado en que las empresas pueden competir con otras empresas. El concepto de competitividad se relaciona entonces con los costes relativos. Si una empresa que opera en un mercado determinado se enfrenta a costes unitarios más bajos que otras empresas del mismo mercado, la primera será más competitiva que la segunda. Sin embargo, el concepto de competitividad puede ser aplicable no sólo a las empresas, sino también a economías enteras. Una economía es competitiva si las empresas de esa economía tienen costos unitarios más bajos que las de otras economías. Todo factor que aumente la productividad y, por lo tanto, reduzca los costes unitarios de las empresas en una economía contribuye a la competitividad de la economía respectiva. (p. 5371)

La competitividad no solo es enfocada en las empresas sino también a la economía en general, es una medida del grado en el cual desafían a una empresa con otra, por el cual, se puede concluir si una compañía tiene costos unitarios mínimos presenta una economía competitiva en comparación a otras.

Competitividad empresarial

Dresch et al. (2018) explicaron:

En este escenario, la competitividad se presenta como un medio influyente para posicionar una empresa, para competir mejor en el mercado. Una empresa competitiva puede comercializar productos y servicios de forma eficiente y eficaz, con precios y calidad adecuados para los clientes. Por lo tanto, puede percibirse la competitividad a nivel de la empresa como una posición sostenible de la empresa a cumplir las fuerzas de la competencia en un determinado sector empresarial, con el fin de superar a sus rivales en términos de rentabilidad a largo plazo. (p. 70)

La competitividad es una variable predominante en la posición de la empresa, ya que trae como consecuencia excelencia en sus productos y servicios para sus clientes y de esta manera la empresa incrementa sus ingresos y potencial, y así sobrepasar a sus rivales. De acuerdo con, Uribe (2012) explicó:

La competitividad son para las empresas que deseen sobrevivir, crecer y proporcionar valor; en los últimos años se han desarrollado numerosas visiones teóricas y conceptuales basadas en esta premisa. Los estados pueden contribuir a la competitividad empresarial a través de modelos de gestión de las finanzas públicas, y el uso de sistemas de información proporcionará a todas las partes interesadas acceso a una gran cantidad de datos. (párr. 1)

La competitividad va de la mano con las organizaciones que tienen la visión de desarrollarse, generar valor agregado, y esto se logra con una excelente toma de decisiones, uso de los sistemas de información de la industria privada y pública que este cerca de la mano a los sectores económicos. Por consiguiente, Gutiérrez (2014) enunció:

Un buen lugar para comenzar es comprender que la calidad y los atributos del producto, así como el precio y la calidad del servicio, son los factores más importantes para determinar la felicidad del cliente y, en consecuencia, la competitividad de una empresa. (p. 16)

El autor aclara que la competitividad de una empresa está definida por la calidad y las características del producto, para así satisfacer las necesidades de los clientes. De esta manera, se puede entender las relaciones que tienen la competitividad con los servicios. Tales conceptos han sido ayuda y reflejados como dimensiones para la investigación. Al respecto, Urarte (2013) definió:

En todas las empresas, una variedad de factores influye en la competitividad. Podemos decir que la fórmula es única, pero el peso o ponderación particular de cada ingrediente varía drásticamente. Cada empresa debe decidir qué tipo de equilibrio desea lograr. (párr. 10)

Es decir, todas las empresas deben tener una partida de inicio de factores que a su vez; influyen en sus necesidades como sus objetivos, pero para lograrlo, cada uno debe definir una serie de las variables que participan en la competitividad.

Además, Urarte (2013) mencionó que una corporación debe declarar en qué factores quiere competir, mientras es competitiva en los demás. Apple no compite en precio, pero debe tener un precio razonable [...], dichos factores: productividad, innovación, calidad” (párr. 11). En otras palabras, Cientos de empresas pueden ser competitivas, pero tendrán que guardar relación con los principales factores de medición. Cada empresa, debe definirse en que variables desea competir, teniendo en cuenta que siempre será su eje principal.

Dimensión calidad del servicio

Melara (2013) definió:

El resultado de evaluar el cumplimiento del cliente se puede utilizar para definir la calidad del servicio. Examine si el servicio logra los objetivos que se propuso lograr. Como resultado, el cliente es el único que determina si el

servicio es de buena calidad o no, en función de sus expectativas y grado de cumplimiento. (párr. 3)

El cliente es quien tiene razón, por ende, es la persona que va cuestionar la calidad del servicio, basándose en un examen de cumplimiento que cumpla sus expectativas. Por otra parte, Ríos (2016) explicó:

En estos días de cambio perpetuo, dominados por una tecnología que continúa asombrándonos con sus avances a diario. Las empresas compiten a escala mundial, los clientes son cada vez más exigentes y la especialización de servicios se está expandiendo. [...] El cliente es ahora el punto focal de toda la actividad empresarial, y la mayoría de los esfuerzos y esfuerzos para potenciar los negocios van dirigidos a él. (p. 7)

Las empresas deben ir de la mano con el avance de la tecnología, ya que los clientes son cada vez más exigentes, las empresas giran y se desarrolla en torno a las exigencias y satisfacción poder lograr los objetivos trazados. Asimismo, Tschohl (2011) enunció:

La calidad del servicio se refiere al enfoque adoptado por todos los recursos de una empresa para lograr la satisfacción del cliente; esto incluye a todos los empleados, no solo a aquellos que tratan directamente con los clientes de alguna manera. (p. 9)

Lograr un alto rendimiento en calidad de servicio, deberá ser un trabajo en equipo de todo el personal de la empresa ya sea de manera directa e indirecta con el fin de satisfacer a los clientes.

Indicador de calidad del servicio

Vargas y Aldana de Vega (2014) explicaron:

La calidad se puede definir como la búsqueda interminable de la perfección, un proceso que tiene al hombre como su núcleo y a partir del cual se desarrollan productos y servicios para satisfacer los deseos, expectativas y demandas de los clientes en un plazo aceptable. (p. 178)

La calidad está en continuo crecimiento de manera gradual con el objetivo de satisfacer las exigencias del cliente. Por otra parte, Vargas et al. (2014) describieron que el indicador de calidad es un instrumento útil que evalúa a una empresa, un área de trabajo o el desempeño de un servicio en función de una ponderación predeterminada (p. 262). Es decir, el índice de calidad es un instrumento que se utiliza para calcular la productividad de una empresa o departamento de trabajo.

Al respecto, Tschohl (2011) enunció que el servicio se refiere a cualquier actividad o trámite que realiza cualquier empleado de una empresa porque, al final, todos repercuten en el grado de verdadera calidad o en cómo los clientes perciben las cosas que compran (p. 9)

Las actividades que realizan cada uno de los integrantes de cualquier empresa contribuyen para alcanzar los objetivos deseados en servicios, y esto se va reflejar en la calidad de servicio que se le brindará al cliente. Asimismo, Gryna, Chua y DeFeo (2007) explicaron:

[...] La calidad debe estar alineada y vinculada a los criterios de los clientes, lo que significa que deben medir directamente las demandas, la satisfacción y la lealtad de los clientes, o medir las cualidades de los productos y procesos asociados a estos parámetros. (p. 175) Es decir, la calidad en primer lugar debe satisfacer a los clientes, ya sea que con los productos o servicios que ofrece la empresa. En ese sentido, tenemos la siguiente fórmula:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de servicios sin observaciones}}{N^{\circ} \text{ de servicios Totales}} * 100\%$$

Dimensión satisfacción de los clientes

De acuerdo con, Romero, Álvarez y Álvarez (2018) mencionaron que la satisfacción del cliente es ahora una necesidad para ser eficiente y competitivo, ya que la reputación de las empresas depende en gran medida de ella (p. 1). Además, Romero y Chávez (2016) citado por Romero (2018) enunciaron:

La satisfacción del cliente es la evaluación de un producto o servicio por parte del cliente en función del grado de cumplimiento de sus expectativas

tras la transacción comercial para adquirir el producto o servicio. La satisfacción del cliente debe medirse de forma regular para ver qué tan bien la empresa está satisfaciendo sus necesidades. (p. 8)

Tschohl (2011) explicó: se necesita saber qué piensa nuestro cliente si queremos ofrecernos la oportunidad de saber que están contentos con el servicio (p. 227).

Productividad del servicio

Al respecto, Dresch et al. (2018) explicaron:

Una de las formas de aumentar la competitividad es actuar en el aumento de la productividad. Cabe señalar que la competitividad y la productividad son conceptos complementarios, y que para la competitividad es bases sólidas de productividad necesarias. Además, que, el aumento de la productividad es, notoriamente, una condición para el crecimiento de la economía. (p. 70)

Aumentar la productividad aumenta la competitividad, es decir, una empresa enfocada es mejorar y tener claro sus objetivos, tendrá resultados positivos, todo esto de la mano de un equipo de trabajo unido y responsable. Es por ello, Fonseca (2018) describió:

[...] la productividad es un concepto vivo, no solo una razón (división) entre resultado y un recurso: hoy se tiene una, pero se debe avanzar para tener mañana una mejor. Por eso, no obstante que, desde el punto de vista del ayer, la productividad de hoy fuere un deseable, para mañana ya puede ser insuficiente. (p. 28)

Además, Fonseca (2018) explicó:

Puede ser eficiente, pero no competitivo. Se podría obtener la mayor productividad posible adoptando la noción implícita de que la productividad es la productividad competitiva o la mejor productividad entre los rivales. Ser productivo es insuficiente porque puede no permitirle competir eficazmente en un mercado. El ejemplo típico se presenta cuando el mercado ya no

demanda una tecnología anterior, [...] podría alcanzarse la máxima productividad fabricando televisores de tubo, pero sin que puedan competir en el mercado de los televisores. (p. 28)

En otras palabras, la productividad en una empresa, se va mejorando y proyectando cada día para lograr los objetivos deseados. Además, en cualquier empresa con alto porcentaje de productiva no significa que sea una empresa competitiva, para lograr ambas variables se requiere de metodologías adecuada. Al respecto, Urresti (2018) enunció:

Es un medio para mejorar la calidad de vida, es decir es clave tener que ser productivo en todas las áreas de tu vida y sobretodo lo profesional para dedicar menos horas y ganar más dinero. La gente piensa que trabajando más horas es mejor para su negocio, mejor para su vida pues es todo lo contrario, la productividad es calidad de trabajo entre tiempo. (Goalboxes, 0:0:18 - 0:0:40)

El autor describe que la productividad es significativa para cualquier ámbito ya sea personal o laboral, ya que todos nos sometemos a dos indicadores de calidad productiva sobre los tiempos.

De acuerdo con, Gutiérrez (2014) definió:

La productividad se refiere a los resultados de un proceso o sistema, teniendo en cuenta la utilización eficiente de los recursos utilizados para producirlos. Los resultados se pueden medir en términos de unidades producidas, piezas vendidos o ganancias, mientras que los recursos necesarios se pueden cuantificar en términos de número de trabajadores, tiempo total dedicado al trabajo, horas de máquina, etc. (p. 20)

Asimismo, Céspedes, Lavado y Ramírez (2016) explicaron que la productividad es una medida de eficiencia en el proceso de fabricación; evalúa el desempeño laboral de un trabajador en el lugar de trabajo, que está influenciado por el entorno de trabajo, las herramientas y el estado de ánimo (p. 19). En otras palabras, la productividad es una magnitud que refleja el desarrollo productivo, debido al desempeño laboral que tienen los trabajadores con la empresa.

Variable empírica o indicadores

Del mismo modo, Gutiérrez (2014) describió:

La productividad se divide comúnmente en dos partes: eficiencia y eficacia. El primero es una buena gestión de los recursos y el segundo es la capacidad para cumplir los objetivos. Puede ser eficiente y sin desperdicios, pero si no tiene éxito, no se cumplirán los objetivos deseados. (p. 20)

Es decir, para centrarse en la productividad se debe medir con dos indicadores, una de ellas es la eficiencia que es la relación entre los objetivos alcanzados y los recursos empleados; mientras que la eficacia es el grado en que se realizan las actividades planificadas.

$$\text{productividad} = \text{Eficiencia} * \text{Eficacia}$$

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación, es de tipo Aplicada, porque centramos la búsqueda de conocimientos teóricos para resolver e identificar el problema y por tal sentido, darle solución de forma práctica a la aplicación por medio de Lean Service y ver el efecto en la mejora de la competitividad, facilitando los conocimientos y herramientas adecuadas. Por tal razón, Ñaupas, Palacios, Valdivia y Romero (2018) manifestaron que este estudio [...] aborda una amplia gama de problemas sociales, ya sea que afecten a un vecindario, una región o un país, incluidos los problemas de salud, educación y financieros, entre otros (p. 136)

Asimismo, Ñaupas et al. (2018) explicaron que para resolver problemas del ámbito social que se puedan dar en la comunidad, región o del país, se plantean problemas e hipótesis de trabajo para tal fin (p. 136).

Nivel de Investigación

Por consiguiente, unos de los niveles que se emplearon; son los estudios descriptivos y explicativos, por tal motivo describiremos las causas y saber cómo se están dando. Además, mejorar a través de la aplicación de Lean Service, lo cual conlleva a diferentes causas del problema.

En consecuencia, se aplica el modelo Lean Service, para descartar actividades de despilfarros sin valor en el proceso de TI. Por ello, mejorar la competitividad en el entorno de la organización. Por tal razón, Ñaupas et al. (2018) enunciaron que este estudio son los que combinan descripción y explicación, es decir, preguntan primero para conocer las cualidades y luego preguntan sobre las causas (p. 209).

Diseño de la investigación

El estudio tuvo un diseño cuasi-experimental porque el grupo con el que se trabaja, ya estuvo formado y no fueron aleatorizados, se realizó una pre y post prueba en el que se comparó los datos finales con los iniciales, a través de la manipulación de la variable independiente en dos determinados tiempos y de esta manera se observa el efecto en la variable dependiente competitividad después de la aplicación de Lean Service.

Sobre este tipo de diseño, Hernández, Fernández y Baptista (2010) indicaron:

El grado de dependencia de los grupos es modesto en este diseño porque al menos una variable independiente también se modifica para ver su efecto sobre la variable dependiente. Los grupos de investigación no se eligen al azar; ya se han construido antes del experimento. (p.148)

Es decir, este tipo de diseño trabaja con dos grupos ya elaborados, pero no aleatorizados, con el objeto de buscar una mejora de un pre y post, dando resultados en las diferentes instancias de las investigaciones.

Enfoque de Investigación

Presentó un enfoque cuantitativo; se recolectó datos que posteriormente fueron analizados; se formuló preguntas y se comprobó las hipótesis, además se presenta el uso de la estadística descriptiva e inferencial con el fin de aceptar o rechazar la hipótesis. Al respecto, Ñaupas et al. (2018) sostuvieron que en este enfoque se recopilan, analizan datos, se responden preguntas de investigación y se prueban hipótesis utilizando el enfoque cuantitativo. Para la prueba de hipótesis, utiliza herramientas de investigación y estadísticas descriptivas e inferenciales. (p. 140)

Desde este punto de vista, un análisis cuantitativo emplea la recolección y análisis de datos, con el fin y objetivo de probar varias hipótesis, va de la mano con un tratamiento estadístico descriptivo e inferencial.

Alcance temporal

Este estudio tuvo un alcance longitudinal, se presentó en dos periodos de tiempo, de cuatro meses cada periodo, haciendo uso de los instrumentos se recolectó los datos del área de estudio, para su posterior análisis y centrarse a las posibles soluciones en esta problemática. Al respecto, Hernández, Fernández y Baptista (2014) describieron que los estudios longitudinales recogen datos en muchos momentos para sacar conclusiones sobre la evolución del problema de investigación, así como sus causas y efectos (p. 59). Es decir, mediante los diseños longitudinales, se toman o reúnen datos en diferentes intervalos de tiempos, y así evaluar los resultados que presenta el problema de investigación.

3.2. Variables y operacionalización

Variable Independiente: Lean Service

Definición conceptual

Keegan y O'Kelly (2015) sostuvieron:

Lean es la creación, entrega y retención de valor. La creación de valor comienza con un recurso y termina con lo que el cliente percibe como valor. Siendo los servicios ofrecidos por personas, Lean Service permite entender a su gente y como optimizar este proceso de valor agregado. (p. 13)

Definición operacional

Siendo el valor agregado uno de los pilares del Lean Service; por lo cual las situaciones que generan pérdidas y no aporta nada al servicio en TI, serán medios a través de las siguientes dimensiones:

Dimensión 1: Agregación de valor

Indicador:

- Valor agregado (%) = $\frac{\text{total tiempo actividades que suman valor}}{\text{total tiempo de actividades}}$

Dimensión 2: Despilfarros

Indicador:

- Despilfarros (%) = $\frac{\text{total minutos perdido en los servicios}}{\text{total minutos de actividades}}$

Variable Dependiente: Competitividad

Definición conceptual

Gutiérrez (2014) indicó que la competitividad es la capacidad de una empresa para proporcionar un producto o servicio superior al de sus competidores. En una economía globalizada, donde los clientes tienen variedad de opciones en adquirir bienes y servicios a través del internet (p. 16)

Definición operacional

La competitividad fue medida por medio de la productividad, este a su vez por medio de sus dos factores: eficiencia y eficacia encontrando diferentes recursos en optimizar recursos de horas de trabajos, servicios terminados, materiales

Dimensiones 1: Calidad de servicio

Indicador:

- Calidad de servicio (%) = $\text{N}^\circ \text{ de servicios sin observaciones} / \text{N}^\circ \text{ de servicios totales}$

Dimensión 2: Productividad

Indicador:

- Productividad (%) = eficiencia x eficacia

Indicadores de productividad

Indicador:

- eficiencia (%) = $\text{tiempo de horas reales del servicio} / \text{total de horas de trabajo}$

Indicador:

- eficacia (%) = $\text{N}^\circ \text{ de servicio terminado a tiempo} / \text{N}^\circ \text{ de servicios totales}$

La de escala de medición que se usó para la medición de las variables fue el de tipo Razón. Debido a que se usaron datos y resultados de tipo porcentual con enteros y decimales.

3.3. Población y muestra

Población

Se consideró a todos los servicios en tecnologías de la información realizados y representados en 16 semanas antes y después, por lo que, serán identificados por semanas, ya que representa mayor demanda para este año 2019; y la vez, tienen mayor rotación en ganancias y por ser el servicio más escogido por los clientes, por tanto será la mayor relevancia en la empresa de estudio.

Al respecto de población Ñaupas et al. (2018) indicaron que la población está compuesta por todas las unidades de estudio, todas las cuales comparten características idénticas. Estas unidades pueden ser personas, objetos u ocurrencias que exhiben propiedades que requiere la investigación (p. 334).

Muestra

Este estudio consideró como muestra a toda la población de estudio; es decir, por conveniencia del investigador el proyecto estará en 16 semanas antes y después, por ello está representado en los meses de abril-julio y setiembre-diciembre del

2019. Al respecto, Ñaupas et al. (2018) definieron que siendo la muestra una porción de la población debe quedar claro que esta porción debe ser representativa de toda la población (p. 334)

Cabe destacar que las muestras deben ser representativas cuando se realiza un estudio de investigación, mientras la definición de azar es un mecanismo relacionado a la probabilidad.

Muestreo

Señalado como la técnica para poder obtener el tamaño de la muestra. Para este estudio no se realizó muestreo, ya que fue no probabilístico a razón de conveniencia. Por tal sentido, la población lo representa en la muestra. Al respecto, Ander-Egg (1995) citado por Ñaupas et al. (2018) explicaron que eate tipo de muestreo requiere que el investigador conozca la población de la que se extraerá la muestra. El investigador debe elegir la muestra con la que trabajará en base a este conocimiento (p. 342). Dicho en otras palabras, la conveniencia está enfocado a las diversas expectativas de los investigadores y sus conocimientos en el campo en el que se están desarrollando.

Unidad de análisis

Ñaupas et al. (2018) explicaron que los objetos que se encuentran en un ámbito en específico, a los que se les aplica los instrumentos para medir las variables del estudio, representa la unidad de análisis del estudio (p. 326). La unidad de análisis es el servicio que se brinda en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios, 2019.

Análisis en el criterio de inclusión y exclusión

Como criterio de inclusión; se realiza, los servicios en tecnologías de información durante los días de lunes a viernes.

Como criterio de exclusión; el servicio en tecnologías de la información, no se tomaron en cuenta los datos en los días feriados, sábados y domingos.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica de recolección de datos

Por consiguiente, los métodos apropiados en recolectar datos están dado, por la observación, porque, se tiene que ver la realidad presentada del fenómeno a

conocer a través de diferentes sentidos y las fichas de registro están propiamente anotadas y elaboradas. En ese sentido se debe aplicar el momento adecuado la aplicación del modelo Lean Service.

Ñaupas et al. (2018) describieron que la observación es el proceso de conocimiento del ambiente actual, mediante el contacto directo entre el sujeto y el investigador. Se precisa que observación no es igual a ver o mirar. (p. 281)

Instrumentos de recolección de datos

Ñaupas et al. (2018) explicaron que son herramientas que se utilizan para recopilar datos e información de los objetos de estudio, como preguntas y elementos que necesitan respuestas de las personas que se están estudiando. Estas pueden ser diversos según la técnica que se emplea (p. 273).

En este estudio se usó fichas de registro donde se por anotó la información relevante de lo observado en el servicio TI, durante 8 semanas antes y posteriormente en su tratamiento y después y ver el efecto en la variable dependiente de la competitividad de la organización. Los instrumentos que fueron utilizados en la obtención de datos tanto de fuentes primarias y secundarias se encuentran en el anexo 6 y anexo 7.

Validez del instrumento de medición

Al respecto Ugarriza (2000) citado por Ñaupas et al. (2018) explicaron que la validez aplicado a un instrumento de medición se refiere a la exactitud que debe tener el instrumento para medir con eficacia los atributos que le interesa al investigador.

En tal sentido, la validación se hizo por criterio de expertos profesionales de la Universidad César Vallejo. De esta manera los tres certificados de validez de contenido que hicieron los expertos consultados se encuentran en el anexo 8 de la presente investigación.

Tabla 2. *Tabla de evaluadores de la valides del instrumento*

Experto	Grado	Resultado
Panta Salazar, Javier Francisco	Doctor	Aplicable
Santos Esparza, Carlos Enrique	Magister	Aplicable
Bazán Robles, Romel Darío	Magister	Aplicable
Total		Aplicable

3.5. Procedimientos

Recopilación de información

En adelante se tendrá información relevante para este estudio, con datos extraídos de la empresa, que son de análisis para mejorar la problemática de la baja competitividad que se vive actualmente.

Descripción del servicio

Teniendo presente los datos, la investigación se centra en el servicio de Asesoría en desarrollo de programas de Software, para su mejor uso. Dirigidos a diferentes clientes para la empresa Tecnologías de Servicios, tal como se describe nuestra empresa son todas las diferentes actividades realizadas, por lo que, en ese sentido se anotarán las cantidades del servicio presentadas en su totalidad por semanas para mejorar la baja competitividad de la empresa.

Tabla 3. *Servicios que ofrece la empresa tecnologías de Servicios*

Códigos	Servicios
00SC1	Servicio básico en relación a computadoras.
00SS2	Servicio de seguridad para datos de aplicaciones y servidores.
00SM3	Servicio de Monitoreo y control de computadoras contra virus.
00SP4	Servicio de procesamiento y almacenamiento de datos.
00SV5	Servicio en ventas e instalación de equipos y programas a disponibilidad.
00SA6	Servicio en Asesoría para el desarrollo de programas de software, para su mejor uso.

La organización cuenta con 4 procesos significativos que necesita de control y monitoreo por parte de los colaboradores de la empresa, y a su vez, centrarnos en momento de las necesidades de los clientes. En adelante, se tiene los siguientes procesos de servicios en Tecnologías de la Información en la figura 11.

Los servicios tienen procesos con sus respectivas actividades realizadas por los colaboradores durante el día de trabajo dentro de la empresa. En la figura, se tiene las principales actividades que representan la forma de trabajar de la organización. Acerca de la asesoría para el desarrollo de programas de software,

para su mejor uso, se inicia con las diferentes necesidades de los clientes con una recepción y atención al cliente a través de unos requerimientos.



Figura 10. Procesos en los servicios de la empresa Tecnologías de Servicios

No obstante, los procesos en el servicio tienen que pasar por unos controles con sus respectivos documentos o fichas de registro que se debe dar acceso a los encargados para la autorización correspondiente. En ese sentido, se estará inmerso en los procedimientos y teniendo presente la técnica de la observación dentro de la empresa. Sólo se reflejará las actividades en donde se ofrece un servicio, ya que no es todos los servicios.

En la siguiente figura 12, se presenta los diversos procesos de los servicios que se brinda desde el inicio hasta finalizar el servicio.

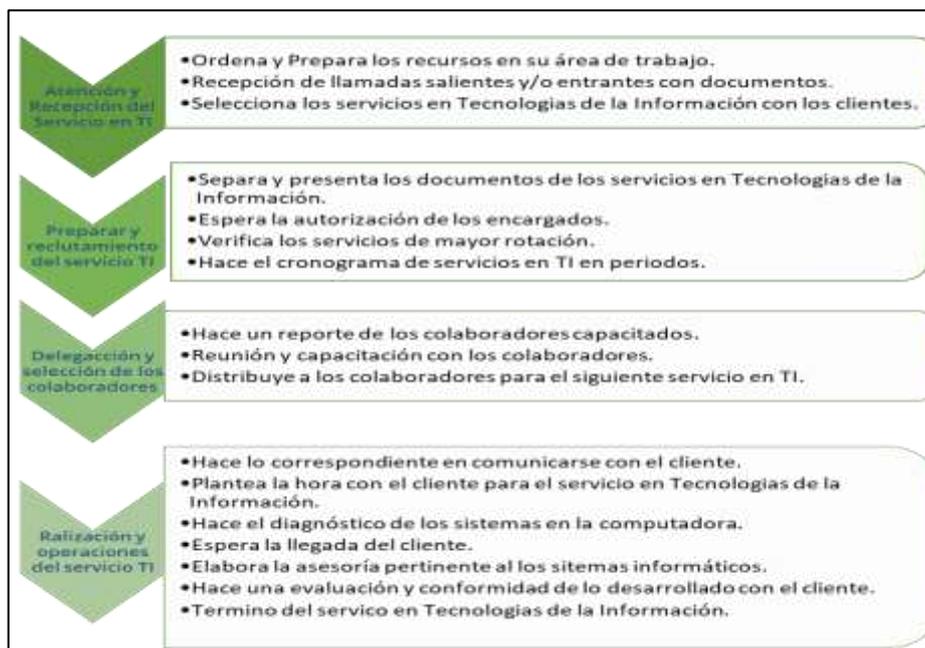


Figura 11. Los procesos y actividades en el servicio TI

Posteriormente, se hace una ficha para tener las entradas del servicio que son la calidad del servicio en los clientes representados en fechas y se les consultas a los colaboradores encargados para evaluar dicho servicio. En adelante, se trabaja con estas fichas para recolectar los datos actuales dentro de la organización:

Proceso 1:

Está constituido por, la Atención y recepción del servicio en Tecnologías de la Información. Propiamente, se entiende desde que el colaborador llega su trabajo y se organiza a su puesto de trabajo.

Tabla 4. *Ficha del proceso actual. Atención y recepción del servicio*

		FICHA DE REGISTRO DEL PROCESO	
Nombre:		Fecha: 01/ 06/ 2019	
Atención y recepción del servicio en Tecnologías de la Información		Hora entrada:	
Análisis:		Hora salida:	
	Actualidad	<input checked="" type="checkbox"/>	Propuesto
		<input type="checkbox"/>	
N°	Actividad	Descripción	
1	Ordenar y preparar los recursos en el área de trabajo	Se organiza dentro de la organización.	
2	Esperar la asignación de tareas	Espera las pautas por parte del encargado.	
3	Recepción de llamadas salientes y/o entrantes	Recepciona las llamadas con anotaciones en documentos.	
4	Seleccionar los servicios en TI de las necesidades de los clientes	Selecciona los documentos con los servicios planteados por el cliente.	

En la tabla 4, se muestra el análisis de las actividades en la actualidad del primer proceso por parte del colaborador en su hora de llegada y realizar las tareas rutinarias del día.

Proceso 2:

Preparación y reclutamiento del servicio en Tecnologías de la Información

En esta etapa, consiste en tener mucha información por parte del colaborador acerca de los clientes sus direcciones y los teléfonos accesibles para saber sus inquietudes. Además, para controlar lo que se está registrando en órdenes de los servicios pertinentes a la fecha y ser llevados hacia la gerencia y dar conocer las de mayor necesidad de los clientes para luego reflejarlo en un cronograma para la empresa.

Tabla 5. *Ficha del proceso actual. Preparación y reclutamiento del servicio*



FICHA DE REGISTRO DEL PROCESO

Nombre:	Fecha:		
Preparación y reclutamiento del servicio en Tecnologías de la Información	N° de servicios sin observaciones:	N° de servicios totales:	Demanda de servicio: 5
Análisis:	Actualidad <input checked="" type="checkbox"/>	Propuesto <input type="checkbox"/>	
N°	Actividad	Descripción	
1	Separar y presentar las ordenes de servicios	Separa y presenta las ordenes de servicios en TI	
2	Esperar la autorización de la G.A	Espera la aceptación de la G.A.	
3	Verificar los servicios de mayor rotación	Verifica los servicios de mayores relevancias en fechas y tiempo.	
4	Hacer el cronograma de servicios TI	Hace el cronograma para ser el pre- listas de servicios en TI para la realización.	
Firma :			

Cabe destacar de tabla 5, en ella muestra los servicios reclutados diariamente, y representados en diferentes actividades, para registrar adecuadamente los servicios sin observaciones y el total de servicios registrados en el momento teniendo en cuenta que su demanda es de cinco servicios por día.

Proceso 3:

Delegación de los colaboradores, está constituido por la dirección del coordinador de organizar a los colaboradores disponibles y capaces de concretar los servicios presentados en adelante del proceso anterior. Podemos comprender mejor en la tabla 6.

Tabla 6. *Ficha del proceso actual. Delegación de los colaboradores*

		FICHA DE REGISTRO DEL PROCESO	
Nombre:		Fecha:	
Delegación de los colaboradores		Hora:	
Análisis:	Actualidad <input checked="" type="checkbox"/>	Propuesto	<input type="checkbox"/>
N°	Actividad	Descripción	
1	Hacer un reporte de los colaboradores disponibles	Hace una lista de colaboradores capaces de concretar los servicios previstos.	
2	Reunir a los colaboradores de capacidades múltiples.	Reúne diferentes colaboradores con conocimientos en TI.	
3	Distribuir a los colaboradores para los servicios TI	Selecciona por tiempos los servicios por cada colaborador.	

La tabla anterior indica las actividades realizadas para buscar de antemano a los colaboradores capacitados para los servicios en Tecnologías de la Información.

Proceso 4: En este proceso final, se tiene varias actividades, ya que aquí se realiza en servicio en TI, por ende, se tiene que llegar a un acuerdo de hora y tiempo a su disponibilidad de los clientes.

Tabla 7. *Ficha proceso actual. Realización y operaciones del servicio en TI*

		FICHA DE REGISTRO DEL PROCESO	
Nombre:		Fecha:	
Operaciones y realización en el servicio TI		Hora:	
Análisis:	Actualidad <input checked="" type="checkbox"/>	Propuesto	<input type="checkbox"/>
N°	Actividad	Descripción	
1	Hacer lo correspondiente en comunicarse con el cliente	Hace la llamada correspondiente	
2	Plantear la hora con el cliente para el servicio TI	Plantea el tiempo adecuado y aceptado por el cliente.	
3	Verificar el diagnóstico de los servidores basado en software	Verifica los sistemas informáticos en la computadora	
4	Esperar la llegada del cliente	Espera al cliente en el lugar acordado.	
5	Elaborar la asesoría pertinente al sistema informático	Elabora la asesoría correspondiente por cada sistema informático.	
6	Hacer una evaluación y conformidad de lo desarrollado con el cliente	Hace la correspondiente autoevaluación con el cliente.	
7	Terminar del servicio en TI	Termina el servicio en TI.	

También hacer lo correspondiente en verificar los diferentes sistemas informáticos para concretar los servicios en tecnologías de la Información. En la anterior, se muestra todas las actividades para concretar los servicios planteados por la empresa. En esta etapa nos centramos para mejorar la productividad de servicio.

Tabla 8. *DAP-Realización y operaciones en el servicio en TI*

DIAGRAMA ANALÍTICO DE PROCESOS						
	"Servicios en Asesoría para el desarrollo de programas de software, para su mejor uso"		Resumen			
	Actividad	Operación	Actual	Propuesto	Tiempo	Observación
	Operación	○	5		1180,00	
	Transporte	⇒	0		0,00	
	Inspección	□	0		0,00	
	Espera	D	2		240,00	
	Almacén	▽	0		0,00	
Fecha: 01/04/2019 al 05/04/2019	Actual	Propuesto				
N° de Servicios en TI terminados: 19	Tiempo total de trabajo: 40 hrs.	N° de servicios TI totales: 24				
Observado por: Joseph Luis Huari Palomino						
N°	Descripción del proceso	del	Símbolos	Datos	Tiempo (hrs)	Observación
	Realización y operaciones en el servicio en TI		○ ⇒ □ D ▽	Tiempo (min)	Tiempo (hrs)	Cantidad
1	Hacer lo correspondiente en comunicarse con el cliente		●	60,00	1.00	
2	Plantear la hora con el cliente para el servicio en TI		●	80,00	1.33	
3	Verificar el diagnóstico de los servidores basado en software		●	120,00	2.00	
4	Esperar la llegada del cliente		●	160,00	2.66	
5	Elaborar la asesoría pertinente al sistema informático		●	640,00	10.66	
6	Hacer una evaluación y conformidad de lo desarrollado con el cliente		●	320,00	5.33	
7	Terminar el servicio en TI		●	40,00	0.66	
	Total		5 0 0 2	1420	23.64	

Lo más importante y representativo ha sido buscar mejoras de acuerdo al proceso 4, ya que en la actualidad de la empresa presenta una baja competitividad, por lo cual, nos dedicaremos en hacer la descripción de las actividades actuales en tiempos del proceso 4; ya que es en donde comienza el servicio en Tecnologías de la Información al cliente.

Por consiguiente, se tendrá un formato, para ayudar a saber la productividad en la actualidad de la empresa. Es por ello, se han observado los tiempos en horas reales de servicio entre total de horas de trabajo para encontrar la eficiencia de la empresa.

Además, observaremos el número de servicios en TI terminados a tiempo entre número de servicios totales para encontrar el cálculo de la eficacia de la empresa Tecnologías de Servicios; con un Diagrama de Análisis de Procesos que es un modelo pertinente para las industrias de servicios y manufactureras.

La tabla 8, muestra el proceso 4 actual y sus actividades; con sus correspondientes tiempos de ciclo, ya que en estas actividades se encuentran las mayores causas a mejorar la competitividad de la empresa y solucionar con la aplicación de Lean Service.

Por consiguiente, de los datos mencionados anteriormente, se tiene el acceso a informaciones de formatos con fichas y recolectando información, por parte de la accesibilidad la empresa, nos facilita los registros o datos para poder saber ciertas la actualidad de la empresa.

Por lo tanto, son las bases de la investigación, a través de la variable dependiente competitividad, para tener mayor conocimiento con las fichas de datos del antes, por lo que han sido extraídos de servicios en TI en diferentes fechas de la Empresa; del mes de abril-julio del 2019, aplicando los criterios presentes en el proyecto de investigación. Para mayor apreciación de los datos extraídos de la empresa, se encontrarán en los anexos 7, 8 y 9. Por consiguiente, podemos comprender mejor en la tabla 9, se indica los datos de la etapa pre de la segunda variable.

Elaboración de propuestas para su mejora en la aplicación

Teniendo en cuenta, la estructura de los registros anteriormente elaborados y observados en todos los datos presentes de la actualidad, se tiene que analizar las

herramientas adecuadas para mejorar dichas problemáticas dentro de la Empresa Tecnologías De Servicios, de esta manera, esta metodología parte de las herramientas Lean, porque adopta diferentes formas de mejorar la baja competitividad y llegar a tener objetivos realizados.

Distribución y Alternativas de las herramientas de Lean Service

Por consiguiente, es de suma importancia nuestra problemática, ya que de las causas presentadas dentro de la empresa; en la tabla 11 se muestra el análisis para poder buscar una herramienta que se acople en la mejora de baja competitividad con la aplicación de la herramienta de Lean Service.

Tabla 9. *Alternativas de selección de herramientas de Lean Service*

Probelmas	Herramientas del Lean Service		
	Gestión Visual	Kaizen	Estandarización
Pérdida de tiempos extensos en servicios TI		1	1
Demoras en tareas de los colaboradores			1
Dificultad en la continuidad del proceso	1		1
Demoras en los procesos en servicios TI	1		1
Excesivo tiempos no trabajados en el servicio en TI	1		
Desorganización de los colaboradores		1	1
Inapropiado tiempo en selección de colaboradores	1		1
Deterioro de herramientas y programas no rotatorios		1	1
No hace el monitoreo de necesidades de los colaboradores		1	1
No genera publicidad en instancia a los clientes	1		
Dificultad de planeación a nuevos mercados		1	1
Deficiencia de operaciones en servicios TI		1	1
Mal documentación en servicios TI	1		1
TOTAL	6	6	11

La tabla 9, muestra la ponderación de cada uno de las herramientas considerados para mejorar la competitividad de la empresa Tecnologías de Servicios. Siendo la estandarización quien obtuvo un puntaje de 11.

Por consiguiente, se adopta la herramienta de trabajo estandarizado, pero antes describiéremos la forma de trabajo en la aplicación de Lean Service, que finalmente son representados en un cronograma.

En la figura, la forma de mejorar la competitividad de la empresa. Teniendo en cuenta, el tiempo y presupuesto de pequeña empresa, las propuestas serán puntuales, es decir, se adopta lo importante, ya que la empresa está en desarrollo para poder así entender la aplicación de Lean Service.

Actividades Iniciales:

Tabla 10. *Elaboración de primeras actividades en la aplicación de Lean Service*

N°	Operaciones	Actividades	Herramientas	Final
1	Preliminares en Actividades			
1.1	Concientización de la gerencia	Facilidad de la aplicación del proyecto en investigación	Documentos, Diapositivas	Debemos familiarizarnos para el éxito
1.2	Elegir los colaboradores de mejora de servicios Lean	Crear los encargados de la mejora Lean	Hoja de conformidad	Adoptar los principios de compromiso de los colaboradores
1.3	Preparación actual del mapa (VSM)	Ilustrar los procesos desde la atención y realización de servicios en TI	Hojas y materiales	VSM Actual

La tabla 12, indica la forma de trabajar con la gerencia y colaboradores, presentándole en forma verbal los conceptos de la herramienta de trabajo estandarizado.

Tabla 11. *Planteamiento de mejora de estandarización*

N°	Operaciones	Actividades	Herramientas	Final
2	Aplicación de estandarización			
2.1	Inserción de los colaboradores en el compromiso de los procesos	Apoyar al personal en los procedimientos y herramientas	Constancia de reunión	Observar la mejora del método Lean
2.2	Observar y mejorar las tareas en tiempos de trabajo de los colaboradores	Comprobar los procesos actuales y mejorado	Fichas de mejoras	Control del tiempo del proceso
2.3	Preparación de mejora del diagrama en el conteo de tiempos del proceso de Realización y operaciones en servicios en TI	Anotar el tiempo total del ciclo del proceso	Reloj cronometrado y anotaciones en hojas	Estimar los tiempos concretados de las actividades
2.4	Elaboración de los métodos propuestos de Lean	Ordenar las actividades en fichas de mejoras	Hojas	Adecuadas mejoras de procesos
2.5	Diagramar el mapa de flujo de valor	La mejora de los pasos de procesos en tiempos reducidos	Hojas	Mejoramiento de los procesos del VSM

La tabla 11, indica las actividades de la aplicación de la estandarización, por lo cual se refleja en varios pasos y finaliza con la elaboración del VSM. Dichas circunstancias, presentados en la investigación, se elaborará un cronograma; en

ello, nos encaminaremos en la ruta del tiempo adecuado para concretar diferentes operaciones y actividades mencionadas en la siguiente tabla.

Estudio mejorado de la Empresa

Todo el estudio del proyecto de investigación, es para su aplicación de Lean Service, por lo cual, en esta metodología nos refleja en gran escala herramientas capaces de diagnosticar mejoras de procesos para las industrias de servicios de pequeñas y medianas empresas.

Las actividades preliminares: comenzamos con requisitos principales para poder llevar acabo todo lo relacionado a la aplicación con la herramienta del Lean Service. Además, la concientización de la gerencia; esta concretado con la reunión para tener en cuenta lo mejor para la empresa de prestar un buen servicio en tecnologías de la Información de cualquier ámbito. En la figura hacemos la concientización de todos los colaboradores involucrados en el proceso Lean.

Tabla 12. *Tareas de los encargados del mejoramiento Lean*

Líderes de Lean Service	
Encargada en monitoreo en la continua mejora Lean	Operaciones en Mejorar el Proceso Esbelto o Lean
Organizar las tareas correspondientes de los avances de Lean Service.	Explicar al trabajador los manejos básicos de los servicios.
Representar oportunamente las necesidades del personal.	Observar el desarrollo de las actividades para dichos procesos.
Plantear comunicación fluida para el conocimiento de la aplicación.	Confirmar las ejecuciones en todo lo mejorado.

Preparación actual del mapa de flujo de valor (VSM)

Para tener, mayor información del proceso, nos ayuda la forma visual de la herramienta de diagnóstico de Lean Service. Esta herramienta ayuda a diagnosticar los tiempos del proceso actuales de la empresa. Por consiguiente, se realiza y representa el VSM, ya que de esta manera se conoce la forma de trabajar y dar solución de mejoras para la empresa. En adelante, con los datos recolectados anteriormente elaboramos el VSM actual de la organización (Figura 13).

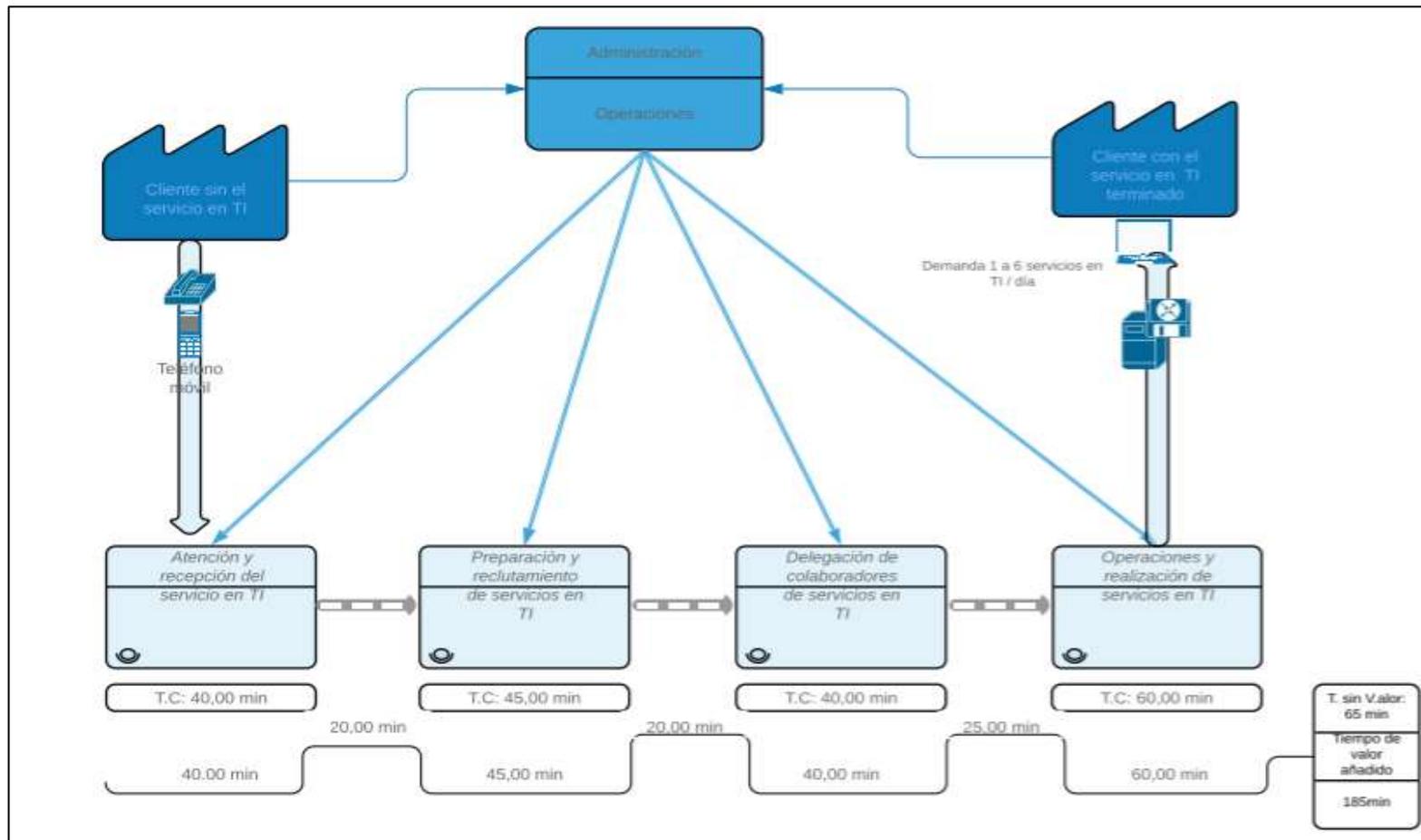


Figura 12. Mapa actual del VSM

Fuente: Empresa de Tecnologías De Servicios

Aplicación del Trabajo Estandarizado

Fundamentalmente, se ha concretado las recolecciones de mejoras en los diferentes procesos. Por consiguiente, nos centraremos con esta herramienta de estandarización, que se dirige a los procesos en servicio en TI, que es adecuada por sus controles de actividades y reducir tiempos muertos e identificación de desperdicios de la empresa. Para la aplicación de esta herramienta se debe tener la interacción y apoyo de los colaboradores con sus necesidades y sus desventajas en sus procesos presentados durante los días laborales.

Inserción de los colaboradores en el compromiso de los procesos

Para empezar, se realiza la educada presentación y saludos con todos los colaboradores, demostrando actitud y conocimientos en la aplicación de Lean Service. Además, explicándole los procedimientos de mejoras para la empresa, por el tiempo que está proyectado en fechas, durante los procesos que se pierde tiempo en dichas actividades. Para tener mayor aceptación se les proporcionaron una ficha para que puedan entender el proyecto de aplicación dentro de la Empresa Tecnologías De Servicios.

Por último, aclaramos las principales formas de trabajo del como comienzo de la aplicación de Lean Service, y su herramienta principal de estandarización, que son representadas de esta manera: La aplicación tiene muchas acepciones, por lo cual, se presenta en la capacidad y ambiente de la empresa que tiene el presente año.

Tabla 13. *Temas dirigidos a los colaboradores del servicio en TI*

	Operación: Comunicación fluida	
Ficha de Inserción al tema Lean Service y herramientas de procesos estandarizados		
Tema	Lean	Estandarización
Argumentación	En la industria de servicios	Mejoras de tiempos de ciclos de cada proceso

Observar los tiempos del proceso de trabajo de los colaboradores

Para llevar a cabo la estandarización, se procede a la mejora del proceso cuatro: Realización y operaciones de servicios en TI. Para plantear la mejora de la

empresa, nos ayudaremos en una ficha para visualizar las directrices de trabajo. Se observan en la (Tabla 17).

Tabla 14. *Mejora del proceso 4 – Realización y operaciones en servicios en TI*

	La mejora del proceso
Proceso 4:	Operaciones y realización en servicios TI
Primera actividad inicial	Hacer lo correspondiente en comunicarse con el cliente
Mejoramiento	Prevenir la comunicación con unos días antes a los clientes seleccionados para ese momento de prestación de servicios en TI y plantear la hora exacta
Procedimiento	El colaborador va a depender mucho de las horas planteadas por cada cliente, tendrá que manejar sus tiempos para prestar un buen servicios satisfactorio por cada cliente
Lo previsto actualmente y mejorado	El proceso se concretaba que antes de daba los servicios en 60,00 min, para 5 servicios bien realizados ahora se pude extender a 6 servicios por día, ello sin duda fue una mejora en los servicios emitidos por los clientes.

Preparación de diagramas en el conteo de tiempos del proceso

En la figura, analizamos las mejoras en los tiempos del Proceso de Realización y operaciones en el servicio en TI. Observaremos en la tabla N°18.

Mejoramiento después de la aplicación Lean Service

La tabla 18, indica el proceso de realización y operaciones de servicio en Tecnologías de la Información, en su forma mejorado, por lo que, se puede visualizar que se eliminó un desperdicio que se reflejaba en una actividad, dando en ese logro 6 actividades para concretar dichos servicios en TI, también se identificó 3 actividades de operación, 2 de inspección y 1 de Espera.

Finalizando, con la aplicación de esta herramienta de estandarización, se podrá ver y tener las futuras mejoras para esta investigación.

Tabla 15. DAP de procesos – Realización y operaciones del servicio en TI

DIAGRAMA ANALÍTICO DE PROCESOS						
	"Servicios en Asesoría para el desarrollo de programas de software, para su mejor uso"			Resumen		
	Actividad	Operación ○	Transporte ⇨	Inspección □	Espera D	Almacén ▽
Fecha: 12/06/2019 al 16/07/2019	Actual	Propuesto		Actual		
N° de Servicios en TI terminados: 20	Tiempo total de trabajo: 40 hrs.	N° de servicios TI totales: 26				
Observado por: Joseph Luis Huari Palomino						
N°	Descripción del proceso	del	Símbolos	Datos	Observación	
Realización y operaciones en el servicio en TI		○ ⇨ □ D ▽	Tiempo (min)	Tiempo (hrs)	Cantidad	
1	Hacer lo correspondiente en comunicarse con el cliente	●	190,00	3.16		
2	Verificar el diagnóstico de los servidores basado en software	●	180,00	3.00		
3	Esperar la llegada del cliente	●	200,00	3.33		
4	Elaborar la asesoría pertinente al sistema informático	●	1200,00	20.00		
5	Hacer una evaluación y conformidad de lo desarrollado con el cliente	●	160,00	2.66		
6	Terminar el servicio en TI	●	100,00	1.66		
Total		3 2 1	2030	34.50		

El Futuro del Diagrama del mapa de flujo de valor

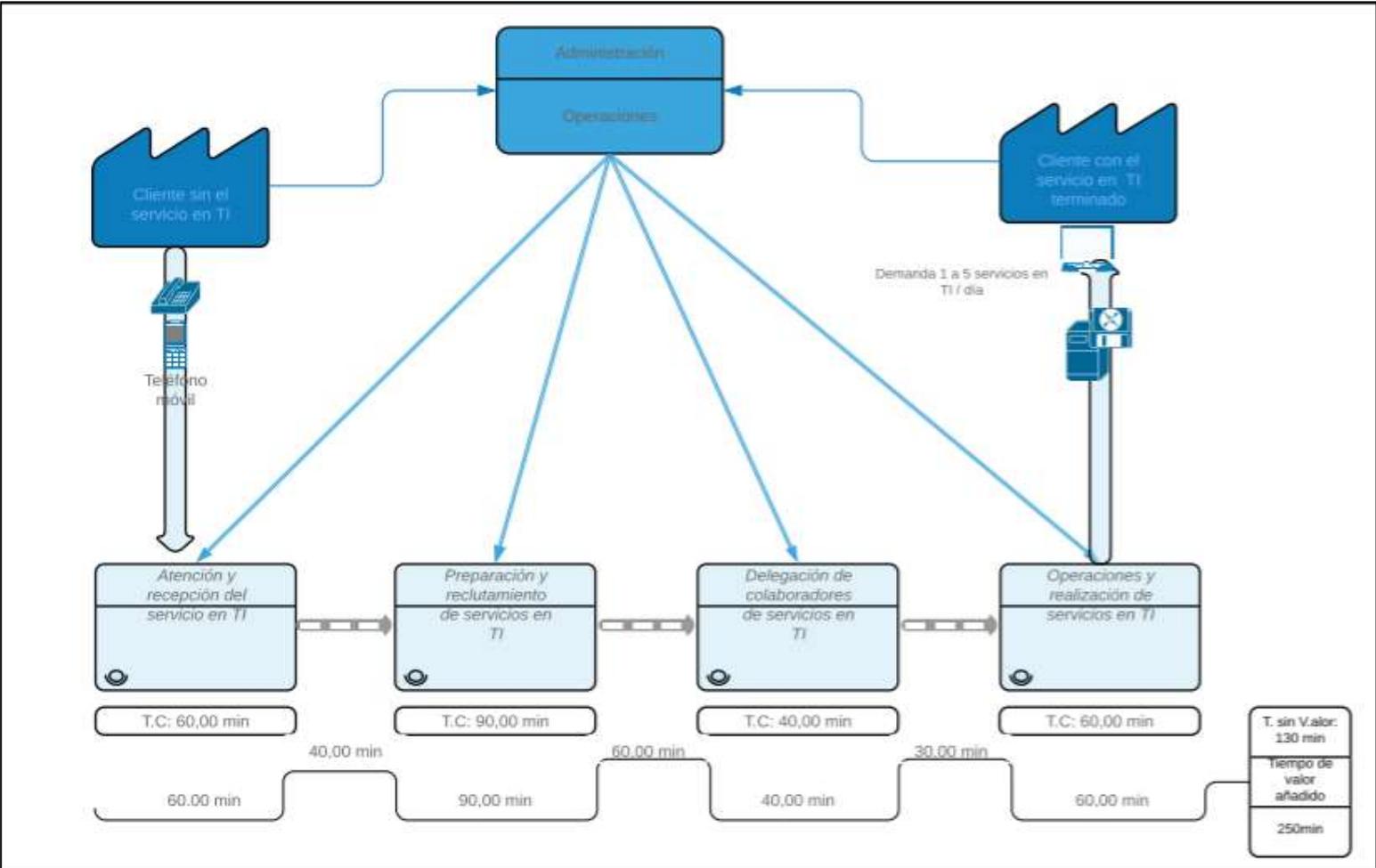


Figura 13. Mapa Futuro de VSM

Fuente: Empresa de Tecnologías De Servicios

3.6. Métodos de análisis de datos

Para el análisis de los datos obtenidos, se utilizó el estadístico propiamente elaborados en descriptiva e inferencial. Asimismo, Ñaupas et al. (2018) explicaron: que una vez obtenidos los datos, se procesan y luego se traducen en información, que se presenta en forma ordenada en tablas o gráficas (p. 419).

Análisis descriptivos

Al respecto, Ñaupas et al. (2018) explicaron que se usa en todas las disciplinas donde se utilizan datos cuantitativos. Se emplea en una variedad de especialidades y campos de investigación. Le permite exhibir las características de los datos en un resumen, tablas o gráficas (p. 419). Para procesar este tipo de estadística se usó el Excel el cual permitió obtener tablas y gráficas y el SPSS permitió obtener las medidas estadísticas de los datos como la media, varianza, desviación típica, entre otros.

Análisis Inferencial

De acuerdo, Ñaupas et al. (2018) explicaron que la estadística inferencial utiliza modelos matemáticos estadísticos para inferir, generalizar y transferir las características observadas en una muestra a la población completa. La prueba de hipótesis se realiza mediante análisis paramétricos y no paramétricos de sus datos (p. 430). Para procesar este tipo de estadística se utilizó un programa versátil como lo es el SPSS, mediante el cual nos permitió entre otros casos hacer la comprobación de las hipótesis planteadas en la investigación.

3.7. Aspectos éticos

Para el desarrollo de esta investigación, se obtuvo el permiso correspondiente otorgado por la empresa «Tecnologías De Servicios», el cual se muestra en el anexo 11. Se guardó la estricta confidencialidad de su información el cual se usó solo para el cual estuvo autorizado que fue fines académicos. Además, se guardó el respeto debido con los diferentes colaboradores que participaron de este estudio. Se hizo la cita de cada uno de los autores mencionados en el contenido de esta tesis, de ese modo respetando su autoría. Además, se consideró los lineamientos de la universidad para la elaboración de esta investigación.

IV. RESULTADOS

Generalidades de la empresa

La empresa Tecnologías de Servicios, con RUC: 10457605841 se ubica en 150132 10 de octubre 2da etapa San Juan de Lurigancho. Cuya actividad económica es la reparación y asesoramientos de aparatos electrónicos de consumo.

Organización de la empresa:

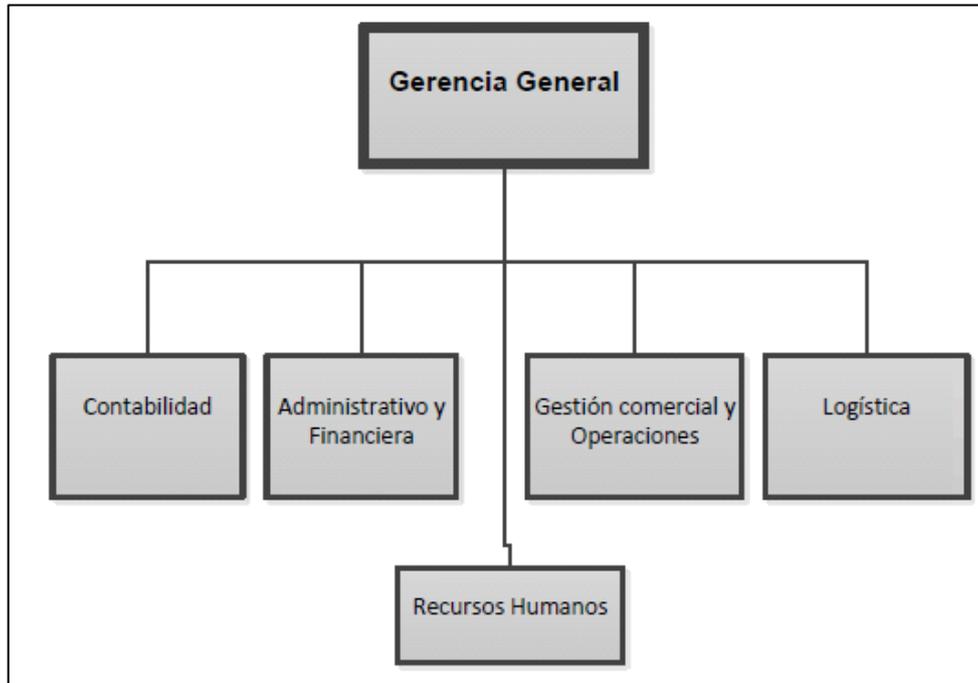


Figura 14. Organigrama de la Empresa (Fuente: Tecnologías De Servicios)

Estrategias de la empresa:

Misión: Desarrollamos como empresa los servicios de tendencias en sistemas informáticos de tecnologías con fiabilidad u compromiso; impartiendo asesoramiento por parte de los colaboradores para un mejor servicio en buena calidad al público.

Visión: Llegar como empresa de servicios aún conocimiento y posicionamiento en el mercado de nuevas tecnologías; capaces de presentar modelos revolucionarios para la satisfacción de los clientes y mejorando sus perspectivas.

Valores de la Empresa: La empresa tiene la prioridad de velar por el respeto entre los colaboradores y clientes. La puntualidad, tolerancia, compromiso, igualdad de género y la perseverancia.

Variable Dependiente: Competitividad

Tabla 16. *Niveles de competitividad en la Pre-prueba de la Empresa*

SEMANA	Calidad del Servicio			Productividad del Servicio			Competitividad%
	N° de servicios sin observaciones	N° de servicios totales	Calidad del servicio (%)	Eficiencia	Eficacia	Productividad de servicio	
1	12	22	0.55	0.59	0.79	0.47	0.25
2	14	20	0.70	0.51	0.83	0.43	0.30
3	10	15	0.67	0.47	0.85	0.40	0.32
4	15	25	0.60	0.73	0.79	0.57	0.34
5	13	24	0.54	0.50	0.94	0.47	0.25
6	9	15	0.60	0.53	0.77	0.41	0.25
7	14	22	0.64	0.71	0.79	0.56	0.36
8	10	20	0.50	0.50	0.75	0.37	0.22
9	16	25	0.64	0.48	0.83	0.40	0.27
10	8	15	0.53	0.57	0.75	0.43	0.23
11	10	16	0.63	0.60	0.80	0.48	0.30
12	14	20	0.70	0.69	0.59	0.41	0.29
13	16	25	0.64	0.72	0.63	0.45	0.32
14	11	22	0.50	0.50	0.72	0.36	0.29
15	12	20	0.60	0.58	0.70	0.41	0.23
16	17	25	0.68	0.55	0.80	0.44	0.30
TOTAL	201	331	0.61	0.58	0.77	0.44	0.28

Fuente: Elaboración propia

Diagnóstico actual de los despilfarros y agregación de valor

se ha identificado desperdicios y agregación de valor; dado que es el último proceso, nos muestra 3 despilfarros de tipo; espera, reprocesos y movimientos innecesarios. Por consiguiente, se hace un cuadro de las recolecciones de datos antes del proceso realizados en el área de estudio. Para más información los datos del antes de los despilfarros y agregación de valor, se encuentra en el anexo 9.

Tabla 17. *Recolección de despilfarro y agregación de valor – Realización y operaciones en el servicio en TI*

		Ficha de Recolección de datos en actividades de Despilfarros y Agregación Valor										
		01 /04/ 2019 al 05 /04/ 2019			Tipo de desperdicio							
Proceso:	Realización y operaciones en el servicio TI	Tiempo (min)	V.A	D	Sobre-producción	Transporte	Inventario	Espera	Sobre-procesamiento	Retrabajos	Movimiento	Observación
N°	Actividad											
1	Hacer lo correspondiente en comunicarse con el cliente	50,00	50,00									
2	Plantear la hora con el cliente para el servicio en TI	60,00		60,00				x		x		
3	Hacer el diagnóstico de los servidores basado en software	120,00		120,00							x	
4	Esperar la llegada del cliente	145,00		145,00				x				
5	Elaborar la asesoría pertinente al sistema informático	640,00	640,									
6	Hacer una evaluación y conformidad de lo desarrollado con el cliente	320,00	227,	93,00						x	x	
7	Terminar el servicio en TI	40,00	40,00									
TOTAL		1345	947	418				2		3	3	

Tabla 18. *Cronograma en la aplicación de Lean Service*

N°	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de final	Mes- Año 2019																			
				JUNIO			JULIO			AGOSTO			SETIEMBRE		OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE						
1	Actividades Preliminares	03/06/2019	29/07/2019	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
1.1	Concientización de la gerencia	03/06/2019	21/06/2019	■	■																		
1.2	Elegir los colaboradores de mejora Lean	24/0/2019	12/07/2019		■	■	■	■															
1.3	Preparación actual del mapa (VSM)	15/07/2019	26/07/2019					■	■	■													
2	Aplicación de estandarización	02/08/2019	30/09/2019							■	■	■	■	■	■	■							
2.1	Inserción de los colaboradores en el compromiso de los procesos	02/08/2019	09/08/2019							■													
2.2	Observar y mejorar las tareas de trabajo de los colaboradores	12/08/2019	16/08/2019							■													
2.3	Preparación de mejora del diagrama en el conteo de tiempos del proceso de Realización y operaciones en servicios en TI	19/08/2019	30/08/2019							■	■												
2.4	Mejoramiento después de la aplicación Lean Service	02/09/2019	13/09/2019									■	■										
2.5	Diagramar el futuro del mapa de flujo de valor	16/09/2019	27/09/2019										■	■									

Fuente: Elaboración propia

Variable Dependiente Competitividad

Post – prueba o Después

Tabla 19. *El Después o Post-prueba de la Empresa*

SEMANA	Calidad del Servicio			Productividad del Servicio			Competitividad%
	N° de servicios sin observaciones	N° de servicios totales	Calidad del servicio (%)	Eficiencia	Eficacia	Productividad de servicio	
1	18	24	0.75	0.86	0.77	0.66	0.50
2	15	18	0.83	0.78	0.78	0.61	0.51
3	14	20	0.70	0.62	0.90	0.56	0.39
4	18	24	0.75	0.73	0.92	0.66	0.50
5	12	18	0.67	0.69	0.96	0.66	0.44
6	16	22	0.73	0.60	0.96	0.58	0.42
7	18	24	0.75	0.88	0.86	0.75	0.56
8	10	16	0.63	0.79	0.89	0.70	0.44
9	14	18	0.78	0.74	0.85	0.63	0.49
10	16	24	0.67	0.89	0.83	0.74	0.49
11	15	20	0.75	0.73	0.86	0.63	0.47
12	18	22	0.82	0.85	0.74	0.63	0.51
13	16	24	0.67	0.88	0.85	0.74	0.49
14	11	18	0.61	0.81	0.86	0.70	0.43
15	14	20	0.70	0.76	0.84	0.64	0.45
16	20	25	0.80	0.81	0.89	0.73	0.58
TOTAL	245	337	0.72	0.78	0.86	0.66	0.48

Fuente: Elaboración propia

Análisis descriptivo de la variable independiente

En esta instancia presentamos; La Dimensión 1: Valor Agregado

Tabla 20. *Índice de Valor Agregado del antes y después*

SEMANAS	Pre-Prueba	Post-Prueba
1	70.4%	77.3%
2	67.3%	74.8%
3	64.1%	72.7%
4	61.9%	74.3%
5	63.2%	74.9%
6	65.1%	72.8%
7	66.2%	75.1%
8	64.8%	72.0%
9	68.1%	74.4%
10	68.7%	72.9%
11	64.3%	74.6%
12	62.4%	73.9%
13	62.9%	73.9%
14	61.8%	76.3%
15	64.3%	74.5%
16	63.2%	74.5%
PROMEDIO	64.9%	74.3%

La tabla muestra a detalle los valores en ambas mediciones de la dimensión valor agregado en la figura N° 15.



Figura 15. Resultados en porcentajes del Valor Agregado

INTERPRETACIÓN: La tabla y figura anterior, indica que el valor agregado de la pre-prueba posee un porcentaje promedio 64.9%, por su parte en la post-prueba

arrojó un promedio de 74.3%; concluyendo así un incremento del 9.4% gracias al aporte del Lean Service.

Por último; La Dimensión 2: Despilfarros

Tabla 21. *Índice de Despilfarros del antes y después*

SEMANAS	Pre-Prueba	Post-Prueba
1	31%	23%
2	33%	25%
3	36%	27%
4	38%	26%
5	36%	25%
6	35%	27%
7	34%	25%
8	35%	28%
9	32%	26%
10	31%	27%
11	36%	25%
12	38%	26%
13	37%	26%
14	38%	24%
15	36%	25%
16	37%	25%
PROMEDIO	35%	26%

En la figura, se presenta con más detalle los valores en ambas mediciones de la dimensión despilfarros en la figura 16.



Figura 16. Resultados en porcentajes de la dimensión Despilfarros

INTERPRETACIÓN: La tabla y figura anterior, indica que los despilfarros, de la pre-prueba posee un porcentaje 35%, por su parte en la post-prueba arrojó un 26%,

concluyendo así una disminución del 9.4% en el índice de despilfarros gracias al aporte del Lean Service.

Análisis descriptivo de la variable Dependiente

La Dimensión 1: Calidad del servicio

Tabla 22. *Índice de Calidad del servicio del antes y después*

SEMANAS	Pre-Prueba	Post-Prueba
1	55%	75%
2	70%	83%
3	67%	70%
4	60%	75%
5	54%	67%
6	60%	73%
7	64%	75%
8	50%	63%
9	64%	78%
10	53%	67%
11	63%	75%
12	70%	82%
13	64%	67%
14	50%	61%
15	60%	70%
16	68%	80%
PROMEDIO	61%	72%

En la figura, se presenta con más detalle los valores en ambas mediciones de la dimensión calidad del servicio en la figura 17.



Figura 17. Resultados en porcentajes de la dimensión Calidad del servicio

INTERPRETACIÓN: La tabla y figura anterior, indican la calidad de servicio en la pre-prueba tuvo un porcentaje del 61%, por su parte en la post-prueba se obtuvo el

72%, concluyendo así un incremento del 11% en la calidad de servicio gracias al aporte del Lean Service

Por otra parte, se presenta; La Dimensión 2: Productividad de servicio

Tabla 23. *Índice de Productividad*

SEMANAS	Pre-Prueba	Post-Prueba
1	47%	66%
2	43%	61%
3	47%	56%
4	57%	66%
5	47%	66%
6	41%	58%
7	56%	75%
8	45%	70%
9	43%	63%
10	43%	74%
11	48%	63%
12	41%	63%
13	50%	74%
14	59%	70%
15	39%	64%
16	44%	73%
PROMEDIO	47%	66%

En la figura, se presenta con más detalle los datos del Pre y Post Prueba de la dimensión productividad de servicio en la figura 18.



Figura 18. Resultados en porcentajes de la Productividad de servicio

INTERPRETACIÓN: La tabla y figura anterior, se evidencia que la pre-prueba, el indicador de productividad de servicio posee un porcentaje del 47%, por su parte

en la post-prueba se obtuvo el 66%, resaltando así un incremento del 19% en la productividad de servicio gracias al aporte del Lean Service.

La variable dependiente: **Competitividad**

Tabla 24. *Índice de Competitividad*

SEMANAS	Pre-Prueba	Post-Prueba
1	25%	50%
2	30%	51%
3	32%	39%
4	34%	50%
5	25%	44%
6	25%	42%
7	36%	56%
8	22%	44%
9	27%	49%
10	23%	49%
11	30%	47%
12	29%	51%
13	32%	49%
14	29%	43%
15	23%	45%
16	30%	58%
PROMEDIO	28.30%	47.94%

En la figura, se presenta con más detalle los valores en ambas mediciones dependiente Competitividad en la figura 19.



Figura 19. Resultados en porcentajes de la Competitividad

INTERPRETACIÓN: La tabla y figura anterior, se aprecia que la competitividad en la pre-prueba un porcentaje del 28.30%, por su parte en la post-prueba se obtuvo

el 47.94%, concluyendo así un incremento del 19.64% en la competitividad de servicio gracias al aporte del Lean Service.

Análisis inferencial de la variable dependiente: Competitividad

Por consiguiente, en esta segunda etapa, que es la más importante para la investigación, en la cual, se analizó los datos que están representados en la muestra realizada, y a su vez, se tendrá que comprobar las hipótesis planteadas.

Para ello se realizó la prueba de normalidad, de cada uno de los indicadores de la competitividad antes y después, para saber si tienen un comportamiento paramétrico. Considerando que los datos fueron menores de 30, para el análisis de normalidad se hizo usando estadígrafo de Shapiro-Wilk.

Para la prueba de normalidad se usó la siguiente regla de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tendrán un comportamiento no paramétrico
- Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tendrán un comportamiento paramétrico.

La regla de decisión que se usó para la prueba de medias de las hipótesis fue:

$$H_0: \mu_{Ca} \geq \mu_{Cd}$$

$$H_a: \mu_{Ca} < \mu_{Cd}$$

Dónde:

μ_{Ca} : Competitividad antes de aplicar el Lean Service.

μ_{Cd} : Competitividad después de aplicar el Lean Service

De acuerdo al resultado del pvalor aplicado en la prueba de hipótesis se tomó en cuenta el siguiente criterio de evaluación:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$ se rechaza la hipótesis nula
- Si $p\text{valor} > 0.05$ se acepta la hipótesis nula

Prueba de la hipótesis general

Ha: La aplicación de Lean Service mejora la competitividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías de Servicios; año 2019.

Tabla 25. *Prueba de normalidad - Competitividad*

	Prueba de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Competitividad_Antes	,955	16	,575
Competitividad_Despues	,966	16	,764

La tabla 25, indica el valor Sig. de la competitividad, antes fue de 0.575 y después fue 0.764, ambos mayores a 0.05, según criterio de decisión sus datos fueron paramétricos y por tanto se usó el t-Student.

Contrastación de la hipótesis general

- Hipótesis nula (Ho): La aplicación de Lean Service no mejora la competitividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías de Servicios; año 2019.
- Hipótesis alterna (Ha): La aplicación de Lean Service mejora la competitividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías de Servicios; año 2019.

Tabla 26. *Descriptivos de la competitividad antes y después con T de Student*

	Estadísticas de muestra única			
	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Competitividad_Antes	16	28,2500	4,15532	1,03883
Competitividad_Despues	16	47,9375	5,01290	1,25323

Fuente: Elaboración propia

La tabla 26, muestra el valor de la media de la competitividad antes (28,25) y después (47,93), siendo este último mayor al antes, se rechazó la hipótesis nula, y se aceptó la hipótesis alterna; quedando evidenciado que la aplicación de Lean Service mejora la competitividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías de Servicios; año 2019.

Para confirmar se realizó el análisis a través del valor de la significancia (Sig.) de la prueba de t-student, el cual se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 27. *Demostración de pvalor- Competitividad*

Prueba de muestra emparejadas							
	Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilat eral)
	Media	Desviació n estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia			
Competitivid d_Antes & Competitivid d_Despues			r	Inferio r	Superior		
	- 19,687	5,095	1,273	-	-16,972	-	1 ,000
				22,402		15,455	5

En la tabla 27, se muestra el resultado de la significancia de la prueba t-Student, aplicada a la competitividad antes y después fue de 0,000, este resultado aplicando el criterio de decisión indica el rechazo de la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis que indica que la aplicación de Lean Service mejora la competitividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías de Servicios; año 2019.

Análisis de las hipótesis específicas

La hipótesis específica es la siguiente: Calidad de servicio

- Hipótesis alternativa (Ha): La aplicación de Lean Service mejora la calidad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías De Servicios; año 2019.

Siguiendo la secuencia anteriormente redactada, se tendrá que contrastar la hipótesis específica; Calidad de servicio, puesto que los datos del antes y después están conformados a menores a 20 datos, y su vez, si tienen un comportamiento paramétrico, por lo que se mostrara a la prueba de normalidad debidamente con el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Tabla 28. Prueba de normalidad – Calidad de servicio

Prueba de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Calidad de servicio- Antes	,931	16	,254
Calidad de servicio- Después	,963	16	,712

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

La tabla 28, indica el valor Sig. de la calidad de servicio, antes fue de 0.254 y después fue 0.712, ambos mayores a 0.05, según criterio de decisión sus datos fueron paramétricos y por tanto se usó el t-Student

Contrastación de la hipótesis específica (Calidad de servicio)

- Hipótesis nula (Ho): La aplicación de Lean Service no mejora la calidad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías De Servicios; año 2019.
- Hipótesis Alternativa (Ha): La aplicación de Lean Service mejora la calidad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías De Servicios; año 2019.

Tabla 29. Descriptivos de calidad de servicio antes y después con t-Student

Estadísticas de muestra única				
	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Calidad de servicio Antes	16	60,750	6,688	1,672
Calidad de servicio Después	16	72,562	6,521	1,630

Fuente: Elaboración propia

La tabla 29, muestra el valor de la media de la calidad de servicio antes (60.75) y después (72.56), siendo este último mayor al antes, se rechazó la hipótesis nula, y se aceptó la hipótesis alterna; quedando evidenciado que la aplicación de Lean Service mejora la calidad de servicio en TI a clientes de la empresa Tecnologías de Servicios; año 2019.

Para confirmar se realizó el análisis a través del valor de la significancia (Sig.) de la prueba de t-student, el cual se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 30. *Demostración de pvalor- Calidad de servicio*

Prueba de muestra emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilat eral)
Calidad de servicio Antes y Calidad de servicio Después			r	Inferio r	Superior			
	- 11,812	4,102	1,025	-	-9,626	-	1	,000
				13,998		11,518	5	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 27, se muestra el resultado de la significancia de la prueba t-Student, aplicada a la calidad de servicios antes y después fue de 0,000, este resultado aplicando el criterio de decisión indica que se aceptó la hipótesis que indica que la aplicación de Lean Service mejora la calidad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías de Servicios; año 2019.

Por último, se analizará la hipótesis específica 2: Productividad de servicio

- Hipótesis alternativa (Ha): La aplicación de Lean Service mejora la productividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías De Servicios; año 2019.

Siguiendo la secuencia anteriormente redactada, se tendrá que contrastar la hipótesis específica; Productividad de servicio, puesto que los datos del antes y después están conformados a menores a 20 datos, y su vez, si tienen un comportamiento paramétrico, por lo que se mostrará a la prueba de normalidad, debidamente con el estadígrafo de Shapiro- Wilk.

Tabla 31. *Prueba de normalidad – Productividad de servicio*

Prueba de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad de servicio- Antes	,902	16	,087
Productividad de servicio- Después	,942	16	,375

La tabla 31, indica el valor Sig. de la productividad, antes fue de 0.087 y después fue 0.375, ambos mayores a 0.05, según criterio de decisión sus datos fueron paramétricos y por tanto se usó el t-Student.

Contrastación de la hipótesis específica (Productividad de servicio)

- Hipótesis nula (Ho): La aplicación de Lean Service no mejora la productividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías De Servicios; año 2019.
- Hipótesis Alternativa (Ha): La aplicación de Lean Service mejora la productividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías De Servicios; año 2019.

Tabla 32. *Descriptivos de productividad servicio antes y después con t-Student*

Estadísticas de muestra única				
	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Productividad de servicio Antes	16	44,125	5,897	1,474
Productividad de servicio Después	16	66,375	6,551	1,637

Fuente: Elaboración propia

La tabla 32, muestra el valor de la media de la productividad antes (44.125) y después (66.375), siendo este último mayor al antes, se rechazó la hipótesis nula, y se aceptó la hipótesis alterna; quedando evidenciado que la aplicación de Lean Service mejora la productividad en TI a clientes de la empresa Tecnologías de Servicios; año 2019.

Para confirmar se realizó el análisis a través del valor de la significancia (Sig.) de la prueba de t-student, el cual se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 33. *Demostración de pvalor- Productividad de servicio*

Prueba de muestra emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desviación	Media	95% de intervalo		t	gl	Sig.
		n	de error	de confianza de la				(bilat
		estándar	estándar	diferencia				eral)
			r	Inferio	Superior			
				r				
Productividad de servicio Antes y Después	- 19,500	6,491	1,622	-	-16,041	-	1	,000
				22,958		12,017	5	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 33, se muestra el resultado de la significancia de la prueba t-Student, aplicada a la productividad antes y después fue de 0,000, este resultado aplicando el criterio de decisión indica el rechazo de la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis que indica que la aplicación de Lean Service mejora la productividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías de Servicios; año 2019.

V. DISCUSIÓN

Primera discusión

Respecto a la discusión de los resultados obtenidos de la presente tesis de investigación, tras haber confirmado luego del análisis a los que fue sometido los datos que se obtuvieron en cada uno de los momentos del estudio que fue antes y después de la aplicación del aporte del Lean Service, se llegó a comprobar que este mejora la competitividad de servicios en Tecnologías de la Información en área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; por consiguiente, también, la calidad y la productividad de servicio ambos tuvieron logros positivos en el servicio en Tecnologías de la Información demostrado mejoras como sector de servicios. Con relación a la mejora del indicador de la competitividad, siendo este el que recibió los efectos del aporte del estudio, sus resultados demostrados en la figura N° 19, de la página 69 en donde se observó que la competitividad en su primera medida obtuvo un 28.30% para pasar a la siguiente medición donde obtuvo un 47.94%, logrando como resultado final un incremento en la mejora de los servicios en Tecnologías de un 19.64% ello gracias principalmente a la aplicación de Lean Service. En primera instancia, los resultados nos respaldan en una investigación de Vega (2016) en dicho estudio en una empresa de servicios implementaron la metodología Lean Service, mejoró en la calidad de servicios en un 54.75% en sus procesos y actividades; además mejoró su productividad laboral en 151.25%. Todo lo mencionado, a nivel de empresa se puede evidenciar con la cita de Dresch, Collatto y Lacerda (2018) quienes mencionaron que la competitividad puede ser conceptualizada bajo diferentes perspectivas o dimensiones. La competitividad puede medirse en función de su nivel de análisis: país, sector, empresa. La competitividad de la empresa depende de la conexión entre la competitividad en el ámbito nacional y sectorial, así como en el suyo propio nivel de competitividad (p. 71).

Segunda discusión

En continuidad con los puntos de discusión de los hallazgos evidenciados bajo el respaldo del uso de la estadística; se menciona los resultados obtenidos del indicador que se utilizó para este estudio el cual fue la calidad de servicio, teniendo

en cuenta según la teoría aplicada en el estudio, este indicador permitió a su vez que con sus resultados se pueda medir el indicador principal que fue la competitividad, entonces siendo este importante para lograr los objetivos del estudio se hizo el análisis respectivo de sus valores que se obtuvieron en cada momento del desarrollo del estudio los mismos que quedó demostrado en la figura N° 17, de la página 66 en donde se observó que la calidad de servicios en su primera medida obtuvo un 61% para luego pasar a la siguiente medición donde obtuvo un porcentaje del 72%, logrando como resultado final un incremento en la mejora de la calidad de servicios de un 11%; quedando evaluado los resultados en porcentajes de la calidad del servicio en Tecnologías de la Información de la empresa Tecnologías de Servicios. Dicha mejora del 11% fue gracias a la aplicación de Lean Service. De esta manera, se relaciona con los resultados que obtuvo el investigador Cabrera (2015) quién en su estudio puso en práctica la filosofía Lean en el servicio mecánico de una empresa automotriz; en donde luego de la aplicación de dicha metodología logró mejorar el tiempo de espera de los clientes de 133.37 min a 32.49 min, logrando una reducción sustancial en el tiempo de espera, el cual representó en porcentaje para la mejora de la empresa en un 36% en términos de sus ingresos. En este estudio el autor se concluyó que el Lean Service permitió optimizar de modo significativo los tiempos de servicios en beneficio de los clientes y de la misma empresa. Todo lo mencionado, coincide en la cita de Chen (2019) que el enfoque Lean es eficaz para la gestión de la innovación para mejorar la eficiencia del trabajo y mejorar la calidad del producto y del servicio. (p. 422).

Tercera discusión

Como siguiente punto de discusión se menciona los resultados obtenidos del segundo indicador o dimensión de la variable dependiente que se utilizó para este estudio el cual fue la productividad, teniendo en cuenta la importancia según la teoría aplicada en el estudio, este indicador permitió a su vez que con sus resultados se pueda medir el indicador principal que fue la competitividad, entonces siendo este importante para lograr los objetivos del estudio se hizo el análisis respectivo de sus valores que se obtuvieron en cada momento del desarrollo del estudio los mismos que quedó demostrado en la figura 18 de la página 67, en

donde se observó que el nivel o indicador de la productividad en su primera medida obtuvo un 47% para luego pasar a la siguiente medición donde obtuvo un porcentaje del 66%, logrando como resultado final un incremento en la mejora de la productividad de un 19%; quedando demostrado que la productividad de servicios en Tecnologías de la información de la empresa Tecnologías de Servicios. Tuvo una notable mejora de un 19% considerado la aplicación de Lean Service. Teniendo en cuenta, lo mencionado en este párrafo lo relacionaremos con la cita de Dresch et al. (2018) en este escenario, la competitividad se encuentra entre los factores que influyen en la posición de las empresas y hace que estructurados para competir mejor en el mercado. Una empresa competitiva puede comercializar productos y servicios de forma eficiente y eficaz, con precios y calidad adecuados para los clientes. Por lo tanto, puede percibirse la competitividad a nivel de la empresa como una posición sostenible de la empresa a cumplir las fuerzas de la competencia en un determinado sector empresarial, con el fin de superar a sus rivales en términos de rentabilidad a largo plazo. (p. 70)

cuarta discusión

Continuando con la discusión acerca de los diferentes hallazgos o resultados que se obtuvieron de los diferentes indicadores asociados a las variables de estudio a lo largo del desarrollo de la investigación y tras el análisis al que fueron sometido los diferentes resultados de estos indicadores a través y en lo principal del uso de la estadística esto también debido el enfoque cuantitativo de nuestra investigación; se consideró necesario poner en evidencia o mostrar los resultados de la variable independiente y sus dimensiones de los cuales si fueron posible obtener valores de medición. Respecto a las actividades que no agregan valor considerados como desperdicios se realizó el diagnóstico inicial de estas actividades los cuales se indican en la tabla 17 de la página 61, en donde se observa que se encontraron 3 despilfarros relacionados a reprocesos, traslados innecesarios y esperas; los cuales representan una frecuencia de 8 procesos; lo que representó en tiempos que no agregan valor de 418 minutos. Este análisis permitió realizar una medición más detallada en cuanto se refiere a los despilfarros los mismos que quedó demostrado en la figura 21 de la página 65, en donde se observó que el nivel o indicador de los despilfarros en su primer diagnóstico obtuvo un 35% para luego

pasar a la siguiente medición donde obtuvo un porcentaje del 26%, logrando como resultado final una disminución significativa de estos despilfarros de un 9.4%; este resultado permitió también que se logre comprobar la aceptación de la hipótesis de estudio relacionado a la competitividad; ya que fueron estos indicadores de la variable independiente los que surtieron su efecto en la variable dependiente quedando demostrado que la competitividad se logra a través de la productividad y esto a sus ves se logra eliminado procesos que no agregan valor. Por otro lado, los resultados tuvieron relación con el estudio realizado por Cifuentes (2015) quien implementó herramientas Lean Service a través del manufacturing para mejorar el servicio a los clientes. Luego de su aplicación obtuvo una disminución en el tiempo de espera de sus clientes de 34 min a 17 min, con ello pudo eliminar el desperdicio de la espera; mejoró los otros servicios que ofrece la empresa, el cual minimizó de 8 a 3 días. Gracias a la metodología empleada del Lean Service se logra mejoras positivas vinculada a satisfacer al cliente, la gestión de recursos y la eficiencia los cuales son parte de una mejora continua (Gutiérrez, 2014).

Quinta discusión

Como punto último de discusión se consideró los resultados que se obtuvo del análisis del índice del valor agregado los mismos que se muestran en la tabla 20 de la página 64, en donde se observó que el indicador del valor agregado en su primera medida obtuvo un 64.9% para luego pasar a la siguiente medición donde obtuvo un porcentaje del 74.3%, logrando como resultado final un incremento en el índice del valor agregado de un 9.4%; quedando demostrado que este resultado permitió alcanzar los objetivos del estudio y dar por válido la hipótesis general planteado. Considerando la teoría planteada por Brophy (2015) indicó que el primer paso de la Metodología Lean, es en obtener una cultura del valor agregado en los productos y servicios que le generan al cliente. Este resultado tuvo coincidencia con lo investigado por Guevara y Ron Paz (2014) quienes aplicaron estrategias del Lean y administración de calidad total con el fin de observar los cambios cuantitativos en clientes y los talleres. Para tales problemas, se recolectaron datos gracias a las encuestas a través de los mecanismos de fichas y cuestionarios. Los resultados fueron positivos, con un 9.7% y 10.84% en la minimización del tiempo de reparación de vehículos y coches.

VI. CONCLUSIONES

De la presente tesis, llegamos a este capítulo de conclusiones:

1. Se determinó que la aplicación de Lean Service mejora la competitividad de servicios en tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; 2019. Debiéndose, a lo afirmado en los resultados de estadísticas descriptiva e inferencial, en concordancia con los datos observados del antes y después de la aplicación de Lean Service, arrojó, la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, por ser menor a 30 datos, también, se evidenció, que la media antes era 28.25 y después 47,93, mejorando en 19.68 %. En consecuencia, el valor de significancia obtenido a través de la prueba t-student fue de 0.000, de esta manera, queda demostrado que la hipótesis alterna fue aceptada.
2. Se evaluó que la aplicación de Lean Service mejora la calidad de servicios en tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; 2019. Debiéndose, a lo afirmado en los resultados de estadísticas descriptiva e inferencial, en concordancia con los datos observados del antes y después de la aplicación de Lean Service, arrojó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, por ser menor a 30 datos, también, se evidenció que la media antes era 60.75 y después 72,56, mejorando en 11.81%. En consecuencia, el valor de significancia obtenido a través de la prueba t-student fue de 0.000, de esta manera, queda demostrado que la hipótesis alterna fue aceptada.
3. Se demostró que la aplicación de Lean Service mejora la productividad de servicios en tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; 2019. Debiéndose, a lo afirmado en los resultados de estadísticas descriptiva e inferencial, en concordancia con los datos observados del antes y después de la aplicación de Lean Service, arrojó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, por ser menor a 30 datos, también, se evidenció que la media antes era 44.12 y después 66.37, mejorando en 22.25%. En consecuencia, el valor de significancia obtenido a través de la prueba t-student fue de 0.000, de esta manera, queda demostrado que la hipótesis alterna fue aceptada.

VII. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones estarán alienadas a sugerencias, propuestas y aportes de la presente investigación:

1. Se recomienda buscar de forma explícita la realización de factores enfocado en problemas a nivel de pequeñas y grandes empresas, las cuales cumplan o apliquen los parámetros de la mejora de la competitividad recopilados en este trabajo, y a su vez, las entidades supervisoras encargadas de demostrar los avances de economías de distintos países, deban elaborar un modelo en escala a al sector de servicios, para que puedan mejorar a través de una mejor auditoria, ya que estos aportes deben estar documentado por las organizaciones.
2. Extender los estudios de esta investigación a la calidad de servicios, enfocándose en la realidad de las diferentes necesidades de las empresas con sus clientes, buscando fórmulas concretas para las industrias de servicio. También debe estar dirigido a las instituciones del País y sus regiones, partiendo de sus necesidades que se presentan en las provincias o pueblos alejados.
3. Se recomienda tener en cuenta la productividad como normas a nivel de pequeñas y grandes empresas de servicios, indagando modelos que describan las evoluciones de los parámetros que se refieren a las distintas actividades descritas en el trabajo, con el fin de que sea útil en los posteriores trabajos relacionados, y así llegar a conseguir por completo el rendimiento de las empresas para el mejoramiento de los diferentes procesos del sector de servicios.

REFERENCIAS

- AHMAD, M. M., 2018. Assessment Methodology for Competitive Manufacturing. *Procedia Manufacturing*, vol. 17, pp. 843-851. DOI <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.10.136>
- APAZA, L. A., 2018. *Caracterización de la calidad del servicio y la competitividad en las mype comerciales-rubro ópticas del centro de Piura, año 2016* [en línea]. Tesis de Pregrado. Piura, Perú: Universidad Católica los Ángeles Chimbote. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2375>
- ARANGO, F., 2017. *Competitividad en procesos de servicios: Lean Service caso de estudio* [en línea]. Tesis de Posgrado. Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <http://bdigital.unal.edu.co/56387/>
- ARREDONDO, T. F., VÁZQUEZ, J. C. y DE LA GARZA, J., 2016. Factores de innovación para la competitividad en la Alianza del Pacífico. Una aproximación desde el Foro Económico Mundial. *Estudios Gerenciales*, vol. 32, no 141, pp. 299-308. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592316300389>
- BROPHY, A., 2015. *Guía FINANCIAL TIMES PARA LEAN*. México: Editorial Pearson Education Limited. ISBN 9786071722706
- CABRERA, H. S., 2016. *Propuesta de mejora de la calidad mediante la implementación de técnicas Lean Service en el área de servicio de mecánico de una empresa automotriz* [en línea]. Tesis de Pregrado. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPC_197fc74184a1bf680448cae5d2b9daf0
- CASTRO, S., PEÑA, J., RUIZ, A. J. y SOSA, J. C., 2014. Estudio interpaíses de la competitividad global desde el enfoque del doble diamante para Puerto Rico, Costa Rica y Singapur. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 20, no. 3, pp. 122-130. DOI <https://doi.org/10.1016/j.iedee.2013.09.001>
- CERNESCU, L. M., BITEA, C. y DUNGAN, L. I., 2018. The Analysis of the Romanian Global Competitiveness International Ranking. The impact of the IEC Program. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 23, no.8, pp. 517-526. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042818300612>
- CÉSPEDES, N., LAVADO, P. y RAMÍREZ, R. N., 2016. *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias* [en línea]. Universidad del Pacífico. ISBN 9789972573569. Disponible en: <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1083>
- CHARLES, V. y ZEGARRA, L. F., 2014. Measuring regional competitiveness through data envelopment analysis: A Peruvian case. *Expert Systems with Applications*, vol. 41, no. 11, pp. 5371-5381. DOI <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.03.003>

- CHEN, W., 2019. Research and Application of Civil Aviation Ground Service Management based on Lean Management. In *2018 International Symposium on Social Science and Management Innovation (SSMI 2018)*. Atlantis Press. pp. 422-427
- CIFUENTES, L. M., 2015. *Propuesta de una metodología de Lean Service a través de las herramientas de lean manufacturing para mejorar el proceso de servicio al cliente en una empresa de traslado de dinero* Tesis de Posgrado, Universidad de la Sabana, Bogotá D.C., Colombia. Disponible en:
- CORDELL, H., 2017. *LEAN MISCONCEPTIONS Why Many Lean Initiatives Fail and How You Can Avoid the Mistakes*. New York: Editorial CRC Press A Productivity Press Book. ISBN 9781138217454.
- DEL AGUILA, M. y MARDELY, C., 2015. *Soluciones Lean para incrementar la calidad del servicio de la Unidad de Extensión de Ingeniería-UDEP* [en línea]. Tesis de Pregrado. Tesis de Pregrado, Universidad de Piura, Lima, Perú. Disponible en: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/2424>
- DOMBROWSKI, U. y MALORNY, C., 2018. Methodological approach for a process-orientated Lean Service implementation. *Procedia CIRP*, vol.7, no, 3, pp. 235-240. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221282711830516X>
- DOMÍNGUEZ, A. J. y GUTIÉRREZ, J. A., 2017. *La competitividad y el desarrollo económico de las empresas exportadoras de orégano seco en la región Tacna* [en línea]. Tesis de Pregrado. Lima, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola. Disponible en: <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/2882>
- DRESCH, A., COLLATTO, D. C. y LACERDA, D. P., 2018. Theoretical understanding between competitiveness and productivity: firm level. *Ingeniería y competitividad*, vol. 20, no. 2, pp. 69-86. ISSN 01233033. DOI <https://doi.org/10.25100/lyc.v20i1.5897>
- ESCAIDA, I., JARA, P. y LETZKUS, M., 2016. *Mejora de procesos productivos mediante lean manufacturing* [en línea]. Tesis de Pregrado. Santiago, Chile: Universidad Tecnológica Metropolitana. Disponible en: <http://repositorio.utem.cl/handle/30081993/992>
- FERRAEZ, A., 2013. *LEAN SERVICE: Un Sistema de Gestión: Genere valor en sus clientes mejorando los procesos y reduciendo los desperdicios*. México: Editorial Académica Española. ISBN 9783659075063.
- FONSECA, R.E., 2018. *COMPETITIVIDAD. La clave del éxito empresarial*. Bogotá: Editorial Alfaomega Grupo Editor S.A de C.V. ISBN 9789587780208.

- GAVILÁN, J. A. y GALLEGOS, A.P., 2016. Implementación del modelo Lean Service en el proceso de recaudo de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Fincomercio Ltda. *Revista Electrónica Redes de Ingeniería*, vol. 7, no 2, pp. 138-147. DOI <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.redes.2016.2.a03>
- GONZÁLES, C. A., 2015. *Propuesta de un modelo de Gestión Estratégica del Pedido en una asociación mediante consorcio de Mypes del sector metalmeccánico de Villa El Salvador para la mejora de la competitividad y un crecimiento sostenido* [en línea]. Tesis de Pregrado. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/552168?show=full&locale-attribute=es>
- GRYNA F. M., CHUA, R. C. y DE FEO, J. A., 2007. *Método Juran Análisis y planeación de la Calidad*. 5ª. ed. México. Editorial: McGraw-Hill Interamericana. ISBN 9781456218089.
- GUEVARA, E. D., PAZ, R. y MIÑO, J. V., 2014. *Aplicación de la metodología Lean Service para el mejoramiento de la atención al cliente, caso aplicativo talleres AUTOREPAIR* [en línea]. Tesis de Pregrado. Quito, Ecuador: Universidad Internacional del Ecuador. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/621/1/T-UIDE-0571.pdf>
- GUTIÉRREZ PULIDO, H., 2014. *Calidad total y productividad*. 4a. ed. Ciudad de México: McGraw-Hill /Interamericana Editores s.a. de C.V. ISBN 9786071503152.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P., 2010. *Metodología de la Investigación*. 5a. ed. México D.F.: McGraw-Hill /Interamericana. ISBN 9701057538.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., y BAPTISTA, M. del P., 2014. *Metodología de la investigación*. 6ª. ed. México, D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, s.a. de C.V. ISBN 9781456223960.
- IKATRINASARI, Z. F. y HARYANTO, E. I., 2014. Implementation of Lean Service with Value Stream Mapping at Directorate Airworthiness and Aircraft Operation, Ministry of Transportation Republic of Indonesia. *Journal of Service Science and Management*, vol.7, no.4, pp. 291-294. DOI: 10.4236 / jssm.2014.74026
- JULCA, Y. M., 2017. *Aplicación del Lean Service para mejorar la productividad del servicio de mantenimiento de la Empresa Servitel Díaz SAC, Lima, 2017* [en línea]. Tesis de Pregrado. Lima, Perú: Universidad César Vallejo. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/1641>
- KADAROVA, J. y DEMECKO, M., 2016. New approaches in lean management. *Procedia Economics and Finance*, vol. 39, no. s.n., pp. 11-16. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567116302349>

- KEEGAN, R. y O'KELLY, E., 2015. *LEAN SERVICE a practical guide for sme owner / managers: A Practical Guide for SME Owners and Managers*. Irlanda: Editorial Oak Tree Press. ISBN 9781781191774.
- LÓPEZ, E. A., GONZÁLEZ, I. R. y SANZ, A. L., 2015. Lean service: reassessment of lean manufacturing for service activities. *Procedia engineering*, vol. 13, no. 2, pp. 23-30. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187770581504374X>
- MELARA, M., 2013. La relación entre calidad de servicio y satisfacción del cliente. *Melara* [en línea]. [Consulta: julio 2018]. Disponible en: <https://marlonmelara.com/la-relacion-entre-calidad-de-servicio-y-satisfaccion-del-cliente/>
- MEZA, Y. y MEZA, K. L., 2015. *Factores que determinan la competitividad de las micro y pequeñas empresas textiles-confecciones de la región Junín periodo 2014* [en línea]. Tesis de Pregrado. Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú. Disponible en: <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/1527>
- MILLÁN, J. A., 2016. El ABC del Desarrollo Económico. *Siempre* [en línea]. [Consulta: julio 2018]. Disponible en: <http://www.siempre.mx/2017/06/el-abc-del-desarrollo-economico/>
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS, 2018. Consejo Nacional de Competitividad y Formalización. *MEF* [en línea]. [Consulta: julio 2018]. Disponible en: https://www.mef.gob.pe/contenidos/archivos-descarga/competitividad_productividad.pdf
- ÑAUPAS, H., MEJÍA, E., NOVOA, E. y VILLAGÓMEZ, A., 2014. *Metodología de la investigación: Cuantitativa, Cualitativa y Redacción de la Tesis*. 4a. ed. Bogotá: Ediciones de la U. ISBN 9789587621884.
- PEARCE, A., 2019. Advancing lean management: the missing quantitative approach. *Operations Research Perspectives*, vol. 6, pp. 100-114. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214716018302872>
- PORRAS, M. Z. y VALDERRAMA, L. F., 2017. *Propuesta de Implementación de Lean Service para el mejoramiento del servicio de Urgencia de la Clínica de Occidente* [en línea]. Tesis de Pregrado. Bogotá D.C., Colombia: Universidad Agustiniiana. Disponible en: <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/handle/123456789/305>
- ROMERO, A. J., ÁLVAREZ, G. A. y ÁLVAREZ, S., 2018. Evaluation of customer satisfaction in service companies. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valore*, vol. 6, no especial. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/2247181533?accountid=37408>
- TSCHOHL, J., 2011. *Servicio al cliente: el arma secreta de la empresa que alcanza la excelencia*. 5ª. ed. México: Editorial Pax México. ISBN 9786077723004.

- URARTE, M., 2013. Aumentar la competitividad de las empresas no sólo se consigue desde la mejora de la productividad. *Diarioabierto* [en línea]. [Consulta: julio 2018]. Disponible en: <https://www.diarioabierto.es/118392/aumentar-la-competitividad-de-las-empresas-no-solo-se-consigue-desde-la-mejora-de-la-productividad>
- URIBE, M. E., 2012. *Competitividad Empresarial Un aporte desde las finanzas públicas y los sistemas de información*. Colombia: Editorial Académica Española. ISBN 9783659042348.
- URRESTI, A., 2018. ¿Qué es la productividad?. En: *youtube* [vídeo en línea]. [Consulta: julio 2018]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=XPND4BJzMQU>
- VARGAS, M. E. y ALDANA DE VEGA, L., 2014. *Calidad y Servicio conceptos y herramientas*. 3ª. ed. Colombia: Editorial ECOE. ISBN 9789581203918.
- VEGA MONGE, J. P. 2016. *Análisis de los efectos de la implementación de la metodología Lean Service para el mejoramiento de los servicios que presta la Unidad de Bienes de la Dirección Administrativa del Servicio Integrado de Seguridad ECU 911* [en línea]. Tesis de Maestría. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6701>
- VERA, R., 2011. Competitividad en el Perú: situación y agenda. *Revista Moneda*, vol. 14, no. 9, pp. 8-12. Disponible en: <https://ideas.repec.org/a/rbp/moneda/moneda-149-02.html>
- VILLA, J.E.A., MANFUGÁS, J.M.E. y RAMÍREZ, M.I., 2018. LA SITUACIÓN COMPETITIVA DE UN HOTEL. *Revista Científica ECOCIENCIA*, vol. 5, no. 1, pp. 51-61. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2025788862?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- VILLANUEVA, S. E., 2017. *Mejora de la competitividad a través de la aplicación del lean service en la empresa de transportes ROUESA SAC* [en línea]. Tesis de Pregrado. Lima, Perú: Universidad César Vallejo. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/12070>
- VIRAMONTES, E., 2019. El nuevo concepto de competitividad. *Revista HORTALIZAS*, vol. 1, no.1, pp.10-16. Disponible en: <https://www.hortalizas.com/agricultura-inteligente/el-nuevo-concepto-de-competitividad/>
- WORLD ECONOMIC FORUM, 2018. Informe Global de Competitividad 2018. *CDI* [en línea]. [Consulta: julio 2018]. Disponible en: <http://www.cdi.org.pe/InformeGlobaldeCompetitividad/>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Operacionalización de Variables

Aplicación de Lean Service para mejorar la Competitividad de servicios en Tecnologías de la Información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; 2019.

Variables	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento	Escala
Variable Independiente: Lean Service	De acuerdo con, Keegan y O'Kelly (2015) sostuvieron: Lean se trata de VALOR... la creación, entrega y retención de valor. La creación de valor comienza con un recurso y termina con lo que el cliente o cliente percibe como valor. En una empresa de servicios, el recurso principal son las personas. La mayoría de los servicios son proporcionados por personas, por lo que un negocio de Servicios Lean necesita entender a su gente, cómo agregan valor y cómo puede optimizarse este proceso de valor agregado. [...] (p. 13)	Valor agregado está enfocado en todas aquellas actividades que optimizan tiempo en la realización de servicios en TI necesarias e imprescindibles. Pero, el Despilfarro, tienen operaciones o situaciones que generan pérdidas en tiempos en actividades que el cliente, no está dispuesto a pagar, ya que no aporta nada al servicio en TI, no es mejora en las competencias del mercado.	Valor agregado	$(\sum \text{Tiempo de actividades que agregan valor}) / (\text{Total de tiempo de actividades}) * 100\%$	Observación	Ficha de registro de datos	Razón
			Despilfarros	$(\text{N}^\circ \text{ de despilfarro en los servicios en TI}) / (\text{Total de actividades}) * 100\%$	Observación	Ficha de registro de datos	Razón

**Variable Dependiente:
Competitividad**

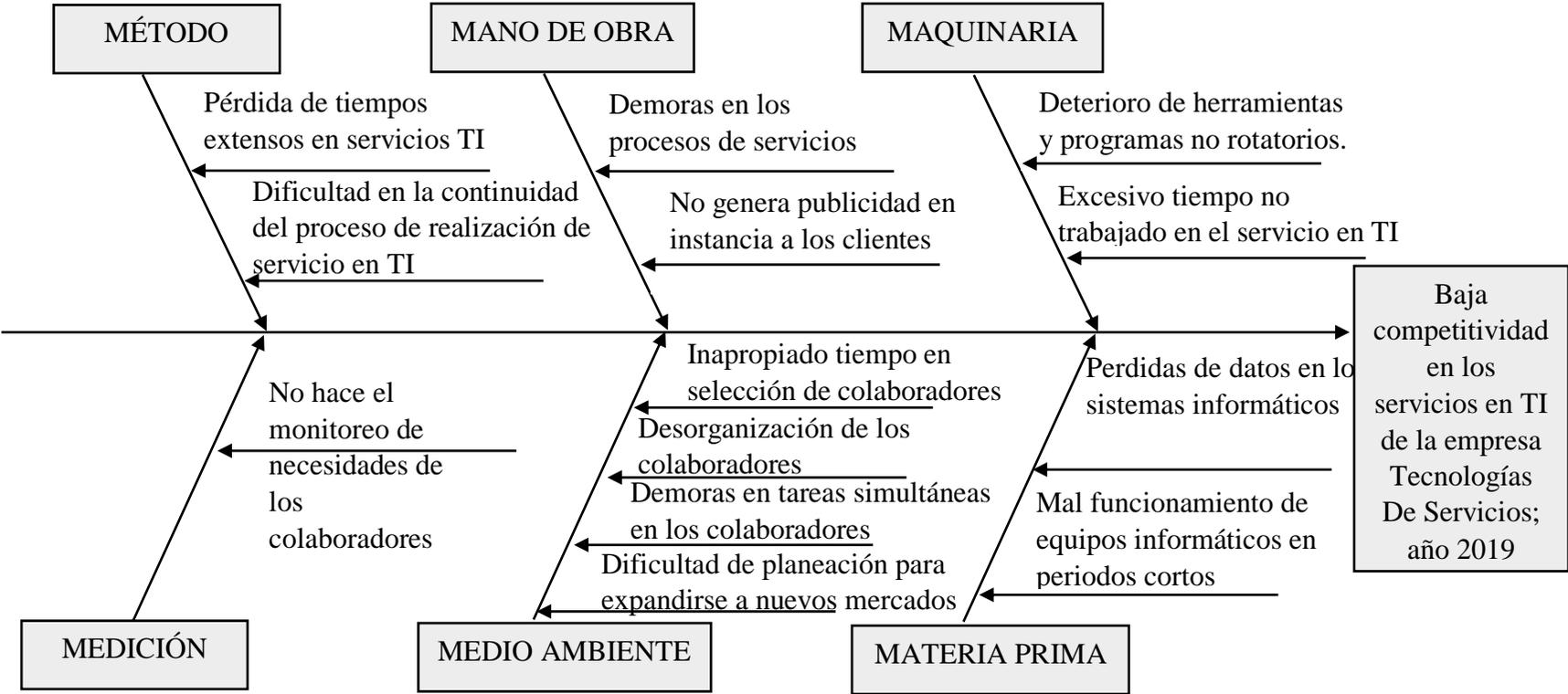
<p>De acuerdo con, Gutiérrez (2014) definió: La competitividad se entiende como la capacidad de una empresa para ofrecer un producto o servicio de mejor manera que sus competidores. Esta capacidad resulta fundamental en un mundo de mercados globalizados, en los que el cliente por lo general puede elegir, con frecuencia a través de medios electrónicos conectados a internet, lo que necesita entre varias opciones. (p. 16)</p>	<p>La calidad de servicio está reflejada en evaluar la capacidad de servicios en TI en el área de trabajo determinado y teniendo observaciones con las necesidades de los clientes. Por lo que, la productividad, se mide a través de la eficiencia y eficacia encontrando diferentes recursos en optimizar recursos de horas de trabajos, servicios terminados, materiales, etc.</p>	<p>Calidad de servicio</p>	<p>(N° de servicios sin observaciones) / (N° de servicios Totales) *100%</p>	<p>Observación</p>	<p>Ficha de registro</p>	<p>Razón</p>
		<p>Productividad</p>	<p>-Eficiencia -Eficacia</p>	<p>Observación</p>	<p>Ficha de registro</p>	<p>Razón</p>

Anexo 2. Matriz de consistencia

Aplicación de Lean Service para mejorar la Competitividad de servicios en TI a Clientes de la Empresa Tecnologías De Servicios; año 2019.										
Preguntas de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento	Escala
General	General	General	Variable Independiente: Lean Service	De acuerdo con, Keegan y O’Kelly (2015) sostuvieron: Lean es sobre valor la creación, distribución y retención de valor. La creación de valor comienza con un recurso y termina con lo que un cliente o cliente percibe como valor. En una empresa de servicios, el principal recurso es la gente. La mayoría de los servicios son entregados por la gente, por lo que un negocio de servicio de Lean tiene que entender su, gente, la forma en que añaden valor y cómo este proceso de valor añadido puede ser optimizados. (p. 15)	Para, Brophy (2015) explicó: Lean es una forma de pensamiento colectivo para eliminar de forma metódica el desperdicio, a la vez que se maximiza el valor. (p. 15)	Valor agregado	$(\sum \text{Tiempo de actividades que agregan valor}) / (\text{Total de tiempo de actividades}) * 100\%$	Observación	Fichas de registros de datos	Razón
¿En qué medida la aplicación de Lean Service mejora la competitividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías De Servicios; año 2019?	Determinar en qué medida la aplicación de Lean Service mejora la competitividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías De Servicios; año 2019.	La aplicación de Lean Service mejora significativamente la competitividad de servicios en TI a clientes de la Empresa Tecnologías De Servicios; año 2019.								
Específicos	Específicos	Secundarias				Despilfarros	$(\text{N}^\circ \text{ de despilfarro en los servicios en TI}) / (\text{Total de actividades}) * 100\%$	Observación	Fichas de registros de datos	Razón

¿En qué medida la aplicación Lean Service mejora la calidad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías De Servicios; año 2019?	Evaluar en qué medida la aplicación Lean Service mejora la calidad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías De Servicios; año 2019.	La aplicación de Lean Service mejora significativamente la calidad de servicios en TI a clientes de la Empresa Tecnologías De Servicios; año 2019.	Variable dependiente: Competitividad	Al respecto, Gutiérrez (2014) describió: La competitividad se entiende como la capacidad de una empresa para ofrecer un producto o servicio de mejor manera que sus competidores. Esta capacidad resulta fundamental en un mundo de mercados globalizados, en los que el cliente por lo general puede elegir, con frecuencia a través de medios electrónicos conectados a internet, lo que necesita entre varias opciones. (p. 16)	Asimismo, Gutiérrez (2014) explicó: Un punto de partida básico es saber que los elementos significativos para la satisfacción del cliente, y con ello para la competitividad de una empresa, están determinados por la calidad y los atributos del producto, el precio y la calidad del servicio. (p. 16)	Calidad del servicio	(N° de servicios sin observaciones) / (N° de servicios Totales) *100%	Observación	Fichas de registros	Razón
¿En qué medida la aplicación Lean Service mejora la productividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías De Servicios; año 2019?	Demostrar en qué medida la aplicación Lean Service mejora la productividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías De Servicios; año 2019.	La aplicación de Lean Service mejora la productividad de servicios en TI a clientes de la empresa Tecnologías De Servicios; año 2019.							Productividad	Eficiencia Eficacia

Anexo 3. Diagrama de Ishikawa



Anexo 4. Lista de problemas de encuesta en colaboradores y clientes.

Criterios de evaluación	Colaboradores de la Empresa Tecnología de Servicios		Clientes encuestados	Total	%
Método	A. y O.			21	16%
Pérdida de tiempos extensos en servicios TI	4	5	5	14	67%
Dificultad de planeación a nuevos mercados	2	3	2	7	33%
Mano de obra				19%	15%
Demoras en los procesos de servicios en TI	3	3	5	11	58%
No genera publicidad en instancia a los clientes	2	1	5	8	42%
Maquinaria				20%	16%
Deterioro de herramientas y programas no rotatorios	3	4	2	9	45%
Excesivo tiempo no trabajado en el servicio en TI	4	3	4	11	55%
Medición				8	6%
No hace el monitoreo de necesidades de los colaboradores	2	4	2	8	100%
Medio Ambiente				43%	34%
Inapropiado tiempo en selección de colaboradores	2	4	5	11	26%

Desorganización de los colaboradores	3	3	5	11	26%
Dificultad de planeación para expandirse a nuevos mercados	2	2	3	7	16%
Demoras en tareas simultáneas en los colaboradores	4	2	8	14	33%
Materia Prima				17	13%
Mal funcionamiento de equipos informáticos en periodos cortos	2	2	1	5	29%
Dificultad en la continuidad del proceso de realización de servicio en TI	4	3	5	12	71%
Total				128	1
Criterios de calificación	Muy en desacuerdo	Desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo
	1	2	3	4	5

Colaboradores y clientes de la empresa (Fuente: Elaboración propia)

Anexo 5. Cuadro de lista de causas principales

N°	Causas	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado	Porcentaje Acumulado
1	Pérdida de tiempos extensos en servicios TI	14	10.94%	14	10.94%
2	Demoras en tareas de los colaboradores	14	10.94%	28	21.88%
3	Dificultad en la continuidad del proceso de realización de servicio en TI	12	9.38%	40	31.25%
4	Demoras en los procesos de servicios en TI	11	8.59%	51	39.84%
5	Excesivo tiempo no trabajado	11	8.59%	62	48.44%
6	Desorganización de los colaboradores	11	8.59%	73	57.03%
7	Inapropiado tiempo en selección de colaboradores	11	8.59%	84	65.63%
8	Deterioro de herramientas y programas no rotatorios	9	7.03%	93	72.66%
9	No hace el monitoreo de necesidades de los colaboradores	8	6.25%	101	78.91%
10	No genera publicidad en instancia a los clientes	8	6.25%	109	85.16%
11	Dificultad de planeación a nuevos mercados	7	5.47%	116	90.63%
12	Deficiencia de operaciones en servicios en TI	7	5.47%	123	96.09%
13	Mal manipulación de documentos en servicios en TI	5	3.91%	128	100.00%
TOTAL		128			

(Fuente: Elaboración propia)

Anexo 7. Instrumento de la variable Dependiente Competitividad

Bases de datos de la Calidad de Servicio				
Indicador	$\frac{N^{\circ} \text{ de servicios sin observaciones}}{N^{\circ} \text{ de servicios Totales}} * 100\%$			Índice de la calidad del servicio (%)
SEMAN A	Código del servicio	Número de servicios sin observaciones	Número de servicios Totales	Índice de la calidad del servicio (%)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
PROMEDIO				

(Fuente: Elaboración propia)

Anexo 8. Certificado de Validez de contenido de 3 Juicios de Expertos

Experto N° 1: Mg. Acosta Linares Aldo Alex



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:
Aplicación de Lean Service para mejorar la competitividad de servicios en TI a clientes de la Empresa Tecnologías De Servicios, 2019.

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Lean Service								
1	DIMENSIÓN 1: Agregación de valor	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{\sum \text{Tiempo de actividades que agregan valor}}{\text{Total de tiempo de actividades}} \cdot 100\%$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Despilfarros	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{\text{N}^\circ \text{ minutos de despilfarros en servicios TI}}{\text{N}^\circ \text{ minutos Total de actividades}} \cdot 100\%$	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: Competitividad								
1	DIMENSIÓN 1: Calidad del Servicio	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de servicios sin observaciones}}{\text{N}^\circ \text{ de servicios Totales}} \cdot 100\%$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Productividad de servicio	Si	No	Si	No	Si	No	
	Eficiencia = $\frac{\text{Tiempo de horas reales del servicio}}{\text{Total de horas de trabajo}} \cdot 100\%$ Eficacia = $\frac{\text{Número de Servicio terminados a tiempo}}{\text{Número de Servicio Totales}} \cdot 100\%$	✓		✓		✓		

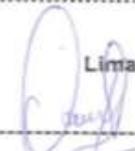
Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Mg. Acosta Linares Aldo Alex **DNI:** 41609054

Especialidad del validador: Magister en Gestión de Recursos Humanos

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 Lima 28 de Noviembre del 2019

Firma del Experto Informante.

Experto N° 2: Mg. Romel Dario Bazán Robles



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Aplicación de Lean Service para mejorar la competitividad de servicios en TI a clientes de la Empresa Tecnologías De Servicios, 2019.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE: Lean Service								
1	DIMENSIÓN 1: Agregación de valor	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{\sum \text{Tiempo de actividades que agregan valor}}{\text{Total de tiempo de actividades}} \cdot 100\%$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Despilfarros	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{\text{Nº minutos de despilfarros en servicios TI}}{\text{Nº minutos Total de actividades}} \cdot 100\%$	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE: Competitividad								
1	DIMENSIÓN 1: Calidad del Servicio	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{\text{Nº de servicios sin observaciones}}{\text{Nº de servicios Totales}} \cdot 100\%$	✓		✓		✓		
2	DIMENSIÓN 2: Productividad de servicio	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo de horas reales del servicio}}{\text{Total de horas de trabajo}} \cdot 100\%}{\text{Eficacia} = \frac{\text{Número de Servicio terminados a tiempo}}{\text{Número de Servicio Totales}} \cdot 100\%}$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): si hay suficiencia

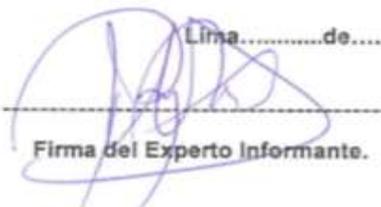
Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Romel Dario Bazán Robles DNI: 41091074

Especialidad del validador: ingeniería industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima.....de.....del 2019


 Firma del Experto Informante.

Experto N° 3: Dr. Panta Salazar Javier Francisco



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Aplicación de Lean Service para mejorar la competitividad de servicios en TI a clientes de la Empresa Tecnologías De Servicios, 2019.

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: Lean Service								
1	DIMENSION 1: Agregación de valor	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{\sum \text{Tiempo de actividades que agregan valor}}{\text{Total de tiempo de actividades}} \cdot 100\%$	/		/		/		
2	DIMENSION 2: Despilfarros	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{\text{N}^\circ \text{ minutos de despilfarros en servicios TI}}{\text{N}^\circ \text{ minutos Total de actividades}} \cdot 100\%$	/		/		/		
VARIABLE DEPENDIENTE: Competitividad								
1	DIMENSION 1: Calidad del Servicio	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de servicios sin observaciones}}{\text{N}^\circ \text{ de servicios Totales}} \cdot 100\%$	/		/		/		
2	DIMENSION 2: Productividad de servicio	Si	No	Si	No	Si	No	
	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo de horas reales del servicio}}{\text{Total de horas de trabajo}} \cdot 100\%$ $\text{Eficacia} = \frac{\text{Número de Servicio terminados a tiempo}}{\text{Número de Servicio Totales}} \cdot 100\%$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Panta Salazar Javier Francisco DNI: 02626381
 Especialidad del validador: Ing. Industrial

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 30 de Noviembre del 2019

 Firma del Experto Informante.

Anexo 9. Base de datos del antes de la variable dependiente

Competitividad

Bases de datos de la Calidad de Servicio				
Indicador	$\frac{N^{\circ} \text{ de servicios sin observaciones}}{N^{\circ} \text{ de servicios Totales}} * 100\%$			Índice de la calidad del servicio (%)
SEMANA	Código del servicio	Número de servicios sin observaciones	Número de servicio Totales	Índice de la calidad del servicio (%)
1	00A6	12	22	0.55
2	00A6	14	20	0.70
3	00A6	10	15	0.67
4	00A6	15	25	0.60
5	00A6	13	24	0.54
6	00A6	9	15	0.60
7	00A6	14	22	0.64
8	00A6	10	20	0.50
9	00A6	16	25	0.64
10	00A6	8	15	0.53
11	00A6	10	16	0.63
12	00A6	14	20	0.70
13	00A6	16	25	0.64
14	00A6	11	22	0.50
15	00A6	12	20	0.60
16	00A6	17	25	0.68
PROMEDIO		201	331	0.61

(Fuente: Elaboración Propia)

Bases de datos de productividad del servicio								
Indicadores		Fórmula					Productividad (%)	
Eficiencia		$\frac{\text{Tiempo de horas reales del servicio}}{\text{Total de horas de trabajo}} * 100\%$					EFICIENCIA * EFICACIA	
Eficacia		$\frac{\text{Número de Servicio terminados a tiempo}}{\text{Número de Servicio Totales}} * 100\%$						
SEMANA	Código del servicio	Tiempo de horas reales del servicio	Total de horas de trabajo	Eficiencia	Número de Servicio terminados a tiempo	Número de Servicio Totales	Eficacia	Productividad
1	00A6	23.6	40	0.59	19	24	0.79	0.47
2	00A6	20.5	40	0.51	15	18	0.83	0.43
3	00A6	22.3	40	0.56	17	20	0.85	0.47
4	00A6	29.0	40	0.73	19	24	0.79	0.57
5	00A6	20.0	40	0.50	16	17	0.94	0.47
6	00A6	21.2	40	0.53	17	22	0.77	0.41
7	00A6	28.4	40	0.71	19	24	0.79	0.56
8	00A6	19.8	40	0.50	18	20	0.90	0.45
9	00A6	20.5	40	0.51	15	18	0.83	0.43
10	00A6	22.8	40	0.57	18	24	0.75	0.43
11	00A6	24.0	40	0.60	16	20	0.80	0.48
12	00A6	27.6	40	0.69	13	22	0.59	0.41
13	00A6	32.2	40	0.81	15	24	0.63	0.50
14	00A6	25.5	40	0.64	23	25	0.92	0.59
15	00A6	23.2	40	0.58	14	21	0.67	0.39
16	00A6	22.0	40	0.55	20	25	0.80	0.44
TOTAL		383	640	0.60	274	348	0.79	0.47

(Fuente: Elaboración Propia)

Anexo 10.

Base de datos antes de la independiente Lean Service

Indicadores		Fórmula					
Despilfarro		$\frac{N^{\circ} \text{ minutos de despilfarros en servicios TI}}{N^{\circ} \text{ minutos Total de actividades}} * 100\%$					
Valor Agregado		$\frac{\sum \text{Tiempo de actividades que agregan valor}}{\text{Total de tiempo de actividades}} * 100\%$					
Fecha	Código del servicio	N° minutos de despilfarros en el servicio	N° total minutos de actividades	Despilfarro	ΣTiempo de actividades que agrega valor	Total de tiempo de actividades	Valor agregado
1	00A6	418	1345	0.31	947	1345	0.70
2	00A6	475	1438	0.33	968	1438	0.67
3	00A6	533	1499	0.36	961	1499	0.64
4	00A6	575	1509	0.38	934	1509	0.62
5	00A6	512	1417	0.36	895	1417	0.63
6	00A6	488	1397	0.35	909	1397	0.65
7	00A6	532	1576	0.34	1044	1576	0.66
8	00A6	511	1451	0.35	940	1451	0.65
9	00A6	430	1350	0.32	920	1350	0.68
10	00A6	450	1438	0.31	988	1438	0.69
11	00A6	535	1499	0.36	964	1499	0.64
12	00A6	568	1509	0.38	941	1509	0.62
13	00A6	526	1417	0.37	891	1417	0.63
14	00A6	546	1430	0.38	884	1430	0.62
15	00A6	560	1570	0.36	1010	1570	0.64
16	00A6	560	1520	0.37	960	1520	0.63
TOTAL		8219	23365	0.35	15156	23365	0.65

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 11. Autorización para el desarrollo de la investigación

Lima, 1 de octubre del 2019

Señores:

Huari Palomino, Joseph Luis

Estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Universidad César Vallejo

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TESIS DE INVESTIGACIÓN

Yo Galdy Marietta Palomino Campos , identificado con DNI 06308424, en mi calidad de representante de la empresa (Tecnologías De Servicios) , autorizo al Señor antes mencionado, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Universidad César Vallejo – Sede Lima Este, a utilizar información de la empresa que los estudiantes consideren relevantes para el desarrollo del proyecto de tesis denominado **“Aplicación de Lean Service para mejorar la competitividad de servicios en tecnologías de la información en el área de realización y operaciones en la empresa Tecnologías de Servicios; 2019”**. El estudiante se compromete a hacer buen uso de los datos e información que puedan recopilar de los diferentes medios como archivos electrónicos, formatos y archivos físicos que la empresa pone a su disposición para los efectos de llevar a cabo el desarrollo de su investigación. Se reitera que la información debe ser de uso exclusivo para llevar a cabo la investigación de su tesis. De considerar necesario se autoriza al estudiante la publicación de su investigación en el medio que considere su Universidad.

El material suministrado por la empresa será la base para la construcción de un estudio de caso. La información y resultado que se obtenga del mismo podrían llegar a convertirse en una herramienta didáctica que apoye la formación de los estudiantes de la Escuela de Profesional de Ingeniería Industrial.

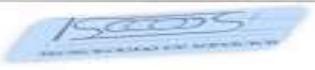
Atentamente,


Galdy Palomino Campos
Gerencia General



Anexo 12. Fichas de datos antes o la actualidad de la empresa

		FICHA DE REGISTRO DEL PROCESO		
Nombre: Katherine Sarasi Ramirez		Fecha: 01 /04/ 2019 al 05 /04/ 2019		
Preparación y reclutamiento del servicio en Tecnologías de la Información		Nº de servicios sin observaciones: 12	Nº de servicios totales: 22	Demanda de servicio: 5
Análisis: Actualidad <input checked="" type="checkbox"/>		Propuesto <input type="checkbox"/>		
Nº	Actividad	Descripción		
1	Separar y presentar las ordenes de servicios	Separa y presenta las ordenes de servicios en TI		
2	Esperar la autorización de la G.A	Espera la aceptación de la G.A.		
3	Verificar los servicios de mayor rotación	Verifica los servicios de mayores relevancias en fechas y tiempo.		
4	Hacer el cronograma de servicios TI	Hace el cronograma para servicios de TI. Firma:  GERENTA ADMINISTRATIVA TECNOLOGIAS DE SERVICIOS NRUS		

		FICHA DE REGISTRO DEL PROCESO		
Nombre: Katherine Sarasi Ramirez		Fecha: 08 /04/ 2019 al 12 /04/ 2019		
Preparación y reclutamiento del servicio en Tecnologías de la Información		Nº de servicios sin observaciones: 14	Nº de servicios totales: 20	Demanda de servicio: 5
Análisis: Actualidad <input checked="" type="checkbox"/>		Propuesto <input type="checkbox"/>		
Nº	Actividad	Descripción		
1	Separar y presentar las ordenes de servicios	Separa y presenta las ordenes de servicios en TI		
2	Esperar la autorización de la G.A	Espera la aceptación de la G.A.		
3	Verificar los servicios de mayor rotación	Verifica los servicios de mayores relevancias en fechas y tiempo.		
4	Hacer el cronograma de servicios TI	Hace el cronograma para servicios de TI. Firma:  GERENTA ADMINISTRATIVA TECNOLOGIAS DE SERVICIOS NRUS		

		FICHA DE REGISTRO DEL PROCESO		
Nombre: Katherine Sarasi Ramirez		Fecha: 15 /04/ 2019 al 18 /04/ 2019		
Preparación y reclutamiento del servicio en Tecnologías de la Información	Nº de servicios sin observaciones: 10	Nº de servicios totales: 15	Demanda de servicio: 5	
Análisis: Actualidad <input checked="" type="checkbox"/>		Propuesto <input type="checkbox"/>		
Nº	Actividad	Descripción		
1	Separar y presentar las ordenes de servicios	Separa y presenta las ordenes de servicios en TI		
2	Esperar la autorización de la G.A	Espera la aceptación de la G.A.		
3	Verificar los servicios de mayor rotación	Verifica los servicios de mayores relevancias en fechas y tiempo.		
4	Hacer el cronograma de servicios TI	Hace el cronograma para ser el pre- listas de servicios en TI para la autorización. Firma:  CALDIN MARIETTA PALOMINO GERENTE ADMINISTRATIVA TECNOLOGÍAS DE SERVICIOS INRUS		

		FICHA DE REGISTRO DEL PROCESO		
Nombre: Katherine Sarasi Ramirez		Fecha: 22 /04/ 2019 al 26 /04/ 2019		
Preparación y reclutamiento del servicio en Tecnologías de la Información	Nº de servicios sin observaciones: 15	Nº de servicios totales: 25	Demanda de servicio: 5	
Análisis: Actualidad <input checked="" type="checkbox"/>		Propuesto <input type="checkbox"/>		
Nº	Actividad	Descripción		
1	Separar y presentar las ordenes de servicios	Separa y presenta las ordenes de servicios en TI		
2	Esperar la autorización de la G.A	Espera la aceptación de la G.A.		
3	Verificar los servicios de mayor rotación	Verifica los servicios de mayores relevancias en fechas y tiempo.		
4	Hacer el cronograma de servicios TI	Hace el cronograma para ser el pre- listas de servicios en TI para la autorización. Firma:  CALDIN MARIETTA PALOMINO GERENTE ADMINISTRATIVA TECNOLOGÍAS DE SERVICIOS INRUS		

DIAGRAMA ANALÍTICO DE PROCESOS					Resumen			
"Servicios en Asesoría para el desarrollo de programas de software, para su mejor uso"				Actividad	Actual	Tiempo		
Fecha: 29/04/2019 al 03 /05/ 2019				Operación ○	5	1180,00		
Nº de Servicios en TI terminados: 19				Transporte ⇨	0	0,00		
Observado por: Joseph Luis Huarí Palomino				Inspección □	0	0,00		
Nº de Servicios en TI terminados: 19				Almacén ▽	0	0,00		
Tiempo total de trabajo: 40 hrs.								
Nº de servicios TI totales: 24								
Nº	Descripción del proceso	Símbolos			Datos			Observación
	Realización y operaciones en el servicio en TI	○	⇨	□	▽	Tiempo (min)	Tiempo (hrs)	Cantidad
1	Hacer lo correspondiente en comunicarse con el cliente	●				60,00	1.00	
2	Plantear la hora con el cliente para el servicio en TI			●		80,00	1.33	
3	Verificar el diagnóstico de los servidores basado en software	●				120,00	2.00	
4	Esperar la llegada del cliente			●		160,00	2.66	
5	Elaborar la asesoría pertinente al sistema informático	●				640,00	10.66	
6	Hacer una evaluación y conformidad de lo desarrollado con el cliente	●				320,00	5.33	
7	Terminar el servicio en TI	●				40,00	0.66	
Total		5	0	0	2	1420	23.64	

DIAGRAMA ANALÍTICO DE PROCESOS								
		<i>"Servicios en Asesoría para el desarrollo de programas de software, para su mejor uso"</i>			Resumen			
					Actividad	Actual	Tiempo	
Fecha: 15/04/2019 al 18/04/2019		Actual	Propuesto	Operación <input type="radio"/>	5	1245,00		
Nº de Servicios en TI terminados: 17		Tiempo total de trabajo: 40 hrs.	Nº de servicios TI totales: 20	Transporte <input type="checkbox"/>	0	0,00		
Observado por: Joseph Luis Huari Palomino				Inspección <input type="checkbox"/>	0	0,00		
Nº	Descripción del proceso	Símbolos			Datos		Observación	
	Realización y operaciones en el servicio en TI	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
					Tiempo (min)	Tiempo (hrs)	Cantidad	
1	Hacer lo correspondiente en comunicarse con el cliente	●			50,00	0.83		
2	Plantear la hora con el cliente para el servicio en TI			●	35,00	0.58		
3	Verificar el diagnóstico de los servidores basado en software	●			70,00	1.16		
4	Esperar la llegada del cliente			●	60,00	1.00		
5	Elaborar la asesoría pertinente al sistema informático	●			1020,00	17.00		
6	Hacer una evaluación y conformidad de lo desarrollado con el cliente	●			60,00	1.00		
7	Terminar el servicio en TI	●			45,00	0.75		
Total		5	0	0	2	1340	22.32	



DIAGRAMA ANALÍTICO DE PROCESOS										
	"Servicios en Asesoría para el desarrollo de programas de software, para su mejor uso"	Resumen								
		Actividad	Actual	Tiempo						
Fecha: 08/04/2019 al 12/04/2019		Actual	Propuesto	Operación <input checked="" type="radio"/>	5	1080,00				
N° de Servicios en TI terminados: 15		Tiempo total de trabajo: 40 hrs.	N° de servicios TI totales: 18	Transporte <input type="radio"/>	0	0,00				
Observado por: Joseph Luis Huari Palomino				Inspección <input type="checkbox"/>	0	0,00				
N° de Servicios en TI terminados: 15		Tiempo total de trabajo: 40 hrs.	N° de servicios TI totales: 18	Espera <input type="checkbox"/>	2	165,00				
Observado por: Joseph Luis Huari Palomino				Almacén <input type="checkbox"/>	0	0,00				
N°	Descripción del proceso	Símbolos				Datos			Observación	
Realización y operaciones en el servicio en TI										
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiempo (min)	Tiempo (hrs)	Cantidad	
1	Hacer lo correspondiente en comunicarse con el cliente	●					60,00	1.00		
2	Plantear la hora con el cliente para el servicio en TI		●				75,00	1.25		
3	Verificar el diagnóstico de los servidores basado en software	●					80,00	1.33		
4	Esperar la llegada del cliente			●			90,00	1.5		
5	Elaborar la asesoría pertinente al sistema informático	●					480,00	8.00		
6	Hacer una evaluación y conformidad de lo desarrollado con el cliente	●					320,00	5.33		
7	Terminar el servicio en TI	●					140,00	2.33		
Total		5	0	0	2		1245	20.74		



DIAGRAMA ANALÍTICO DE PROCESOS										
	"Servicios en Asesoría para el desarrollo de programas de software, para su mejor uso"	Resumen								
		Actividad	Actual	Tiempo						
Fecha: 15/04/2019 al 18/04/2019		Actual	Propuesto	Operación <input checked="" type="radio"/>	5	1245,00				
N° de Servicios en TI terminados: 17		Tiempo total de trabajo: 40 hrs.	N° de servicios TI totales: 20	Transporte <input type="radio"/>	0	0,00				
Observado por: Joseph Luis Huari Palomino				Inspección <input type="checkbox"/>	0	0,00				
N° de Servicios en TI terminados: 17		Tiempo total de trabajo: 40 hrs.	N° de servicios TI totales: 20	Espera <input type="checkbox"/>	2	95,00				
Observado por: Joseph Luis Huari Palomino				Almacén <input type="checkbox"/>	0	0,00				
N°	Descripción del proceso	Símbolos				Datos			Observación	
Realización y operaciones en el servicio en TI										
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tiempo (min)	Tiempo (hrs)	Cantidad	
1	Hacer lo correspondiente en comunicarse con el cliente	●					50,00	0.83		
2	Plantear la hora con el cliente para el servicio en TI		●				35,00	0.58		
3	Verificar el diagnóstico de los servidores basado en software	●					70,00	1.16		
4	Esperar la llegada del cliente			●			60,00	1.00		
5	Elaborar la asesoría pertinente al sistema informático	●					1020,00	17.00		
6	Hacer una evaluación y conformidad de lo desarrollado con el cliente	●					60,00	1.00		
7	Terminar el servicio en TI	●					45,00	0.75		
Total		5	0	0	2		1340	22.32		



Bases de datos de la Calidad de Servicio				
Indicador	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de servicios sin observaciones}}{\text{N}^\circ \text{ de servicios Totales}} * 100\%$			Índice de la calidad del servicio (%)
SEMANA	Código del servicio	Número de servicios sin observaciones	Número de servicio Totales	Índice de la calidad del servicio (%)
1	00A6	12	22	0.55
2	00A6	14	20	0.70
3	00A6	10	15	0.67
4	00A6	15	25	0.60
5	00A6	13	24	0.54
6	00A6	9	15	0.60
7	00A6	14	22	0.64
8	00A6	10	20	0.50
9	00A6	16	25	0.64
10	00A6	8	15	0.53
11	00A6	10	16	0.63
12	00A6	14	20	0.70
13	00A6	16	25	0.64
14	00A6	11	22	0.50
15	00A6	12	20	0.60
16	00A6	17	25	0.68
PROMEDIO		201	331	0.61

Bases de datos de productividad del servicio								
Indicadores		Fórmula					Productividad (%)	
Eficiencia		$\frac{\text{Tiempo de horas reales del servicio}}{\text{Total de horas de trabajo}} * 100\%$					EFICIENCIA * EFICACIA	
Eficacia		$\frac{\text{Número de Servicio terminados a tiempo}}{\text{Número de Servicio Totales}} * 100\%$						
SEMANA	Código del servicio	Tiempo de horas reales de servicio	Total de horas de trabajo	Eficiencia	Número de Servicio terminados a tiempo	Número de Servicio Totales	Eficacia	Productividad
1	00A6	23.6	40	0.59	19	24	0.79	0.47
2	00A6	20.5	40	0.51	15	18	0.83	0.43
3	00A6	22.3	40	0.56	17	20	0.85	0.47
4	00A6	29.0	40	0.73	19	24	0.79	0.57
5	00A6	20.0	40	0.50	16	17	0.94	0.47
6	00A6	21.2	40	0.53	17	22	0.77	0.41
7	00A6	28.4	40	0.71	19	24	0.79	0.56
8	00A6	19.8	40	0.50	18	20	0.90	0.45
9	00A6	20.5	40	0.51	15	18	0.83	0.43
10	00A6	22.8	40	0.57	18	24	0.75	0.43
11	00A6	24.0	40	0.60	16	20	0.80	0.48
12	00A6	27.6	40	0.69	13	22	0.59	0.41
13	00A6	32.2	40	0.81	15	24	0.63	0.50
14	00A6	25.5	40	0.64	23	25	0.92	0.59
15	00A6	23.2	40	0.58	14	21	0.67	0.39
16	00A6	22.0	40	0.55	20	25	0.80	0.44
TOTAL		383	640	0.60	274	348	0.79	0.47

Indicadores		Fórmula					
Despilfarro		$\frac{N^{\circ} \text{ minutos de despilfarros en servicios TI}}{N^{\circ} \text{ minutos Total de actividades}} \cdot 100\%$				Lean Service	
Valor Agregado		$\frac{\sum \text{Tiempo de actividades que agregan valor}}{\text{Total de tiempo de actividades}} \cdot 100\%$					
Fecha	Código del servicio	Nº minutos de despilfarros en el servicio	Nº total minutos de actividades	Despilfarro	∑Tiempo de actividades que agrega valor	Total de tiempo de actividades	Valor agregado
1	00A6	418	1345	0.31	947	1345	0.70
2	00A6	475	1438	0.33	968	1438	0.67
3	00A6	533	1499	0.36	961	1499	0.64
4	00A6	575	1509	0.38	934	1509	0.62
5	00A6	512	1417	0.36	895	1417	0.63
6	00A6	488	1397	0.35	909	1397	0.65
7	00A6	532	1576	0.34	1044	1576	0.66
8	00A6	511	1451	0.35	940	1451	0.65
9	00A6	430	1350	0.32	920	1350	0.68
10	00A6	450	1438	0.31	988	1438	0.69
11	00A6	535	1499	0.36	964	1499	0.64
12	00A6	568	1509	0.38	941	1509	0.62
13	00A6	526	1417	0.37	895	1417	0.63
14	00A6	546	1430	0.38	884	1430	0.62
15	00A6	560	1570	0.36	1010	1570	0.64
16	00A6	560	1520	0.37	960	1520	0.63
TOTAL		8219	23365	0.35	15156	23365	0.65

Anexo 13. Fichas de datos después o la mejora de la empresa

DIAGRAMA ANALÍTICO DE PROCESOS									
		<i>"Servicios en Asesoría para el desarrollo de programas de software, para su mejor uso"</i>			Resumen				
					Actividad	Actual	Tiempo		
Fecha: 12/06/2019 al 16/07/2019		Actual	Propuesto		Operación ○	3	1180,00		
Nº de Servicios en TI terminados: 20		Tiempo total de trabajo: 40 hrs.	Nº de servicios TI totales: 26		Transporte ⇨	0	0,00		
Observado por: Joseph Luis Huari Palomino					Inspección □	0	0,00		
Nº		Descripción del proceso		Símbolos		Datos			Observación
Realización y operaciones en el servicio en TI		○	⇨	□	D	∇	Tiempo (min)	Tiempo (hrs)	Cantidad
1	Hacer lo correspondiente en comunicarse con el cliente	●					190,00	3.16	
2	Verificar el diagnóstico de los servidores basado en software		●				180,00	3.00	
3	Esperar la llegada del cliente			●			200,00	3.33	
4	Elaborar la asesoría pertinente al sistema informático	●					1200,00	20.00	
5	Hacer una evaluación y conformidad de lo desarrollado con el cliente		●				160,00	2.66	
6	Terminar el servicio en TI	●					100,00	1.66	
Total		3	2	1			2030	34.50	



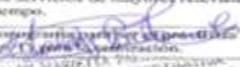
DIAGRAMA ANALÍTICO DE PROCESOS						
		"Servicios en Asesoría para el desarrollo de programas de software, para su mejor uso"			Resumen	
					Actividad	Actual
Fecha: 26/08/2019 al 30/08/2019		Actual	Propuesto	Operación <input type="radio"/>	3	1220,0
N° de Servicios en TI terminados: 18		Tiempo total de trabajo: 40 hrs.	N° de servicios TI totales: 20	Transporte <input type="checkbox"/>	0	0,00
Observado por: Joseph Luis Huari Palomino				Inspección <input type="checkbox"/>	2	150,00
N°		Descripción del proceso		Datos		Observación
Realización y operaciones en el servicio en TI		Símbolos		Tiempo (min)	Tiempo (hrs)	Cantidad
1	Hacer lo correspondiente en comunicarse con el cliente	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	110,00	1.83	
2	Verificar el diagnóstico de los servidores basado en software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100,00	1.66	
3	Esperar la llegada del cliente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120,00	2,00	
4	Elaborar la asesoría pertinente al sistema informático	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1080,00	18,00	
5	Hacer una evaluación y conformidad de lo desarrollado con el cliente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50,00	0.83	
6	Terminar el servicio en TI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30,00	0.50	
Total		3	2	1490	24.82	



		FECHA DE REGISTRO DEL PROCESO			
Nombre: Katherine Sarah Ramirez		Fecha: 12/08/2019 al 16/08/2019			
Preparación y reclutamiento del servicio en Tecnologías de la Información		N° de servicios sin observaciones: 18	N° de servicios totales: 24	Demanda de servicio: 6	
Análisis: Actualidad <input type="checkbox"/>		Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>			
N°	Actividad	Descripción			
1	Separar y presentar los ordenes de servicios	Separa y presenta los ordenes de servicios en TI			
2	Esperar la autorización de la G.A.	Espera la aceptación de la G.A.			
3	Verificar los servicios de mayor rotación	Verifica los servicios de mayores relevancias en fechas y tiempo.			
4	Hacer el cronograma de servicios TI	Hace el cronograma para ser el prep. listado de servicios en TI para la autorización.			
		Firma: 			

		FECHA DE REGISTRO DEL PROCESO			
Nombre: Katherine Sarah Ramirez		Fecha: 19/08/2019 al 23/08/2019			
Preparación y reclutamiento del servicio en Tecnologías de la Información		N° de servicios sin observaciones: 15	N° de servicios totales: 18	Demanda de servicio: 6	
Análisis: Actualidad <input type="checkbox"/>		Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>			
N°	Actividad	Descripción			
1	Separar y presentar los ordenes de servicios	Separa y presenta los ordenes de servicios en TI			
2	Esperar la autorización de la G.A.	Espera la aceptación de la G.A.			
3	Verificar los servicios de mayor rotación	Verifica los servicios de mayores relevancias en fechas y tiempo.			
4	Hacer el cronograma de servicios TI	Hace el cronograma para ser el prep. listado de servicios en TI para la autorización.			
		Firma: 			

		FICHA DE REGISTRO DEL PROCESO		
Nombre: Katherine Sarah Ramirez		Fecha: 26/08/2019 al 30/08/2019		
Preparación y reclutamiento del servicio en Tecnologías de la Información		N° de servicios sin observaciones: 14	N° de servicios totales: 20	Demanda de servicio: 6
Análisis: Actualidad <input type="checkbox"/>		Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>		
N°	Actividad	Descripción		
1	Separar y presentar las ordenes de servicios	Separa y presenta las ordenes de servicios en TI		
2	Esperar la autorización de la G.A	Espera la aceptación de la G.A.		
3	Verificar los servicios de mayor rotación	Verifica los servicios de mayores relevancias en fechas y tiempos.		
4	Hacer el cronograma de servicios TI	Hace el cronograma y entrega de los bits de servicios en TI para la autorización de la G.A.		
		Firma:  KATHERINE SARAH RAMIREZ GERENTE GENERAL DE SERVICIOS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION		

		FICHA DE REGISTRO DEL PROCESO		
Nombre: Katherine Sarah Ramirez		Fecha: 02/09/2019 al 06/09/2019		
Preparación y reclutamiento del servicio en Tecnologías de la Información		N° de servicios sin observaciones: 18	N° de servicios totales: 24	Demanda de servicio: 6
Análisis: Actualidad <input type="checkbox"/>		Propuesto <input checked="" type="checkbox"/>		
N°	Actividad	Descripción		
1	Separar y presentar las ordenes de servicios	Separa y presenta las ordenes de servicios en TI		
2	Esperar la autorización de la G.A	Espera la aceptación de la G.A.		
3	Verificar los servicios de mayor rotación	Verifica los servicios de mayores relevancias en fechas y tiempos.		
4	Hacer el cronograma de servicios TI	Hace el cronograma y entrega de los bits de servicios en TI para la autorización de la G.A.		
		Firma:  KATHERINE SARAH RAMIREZ GERENTE GENERAL DE SERVICIOS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION		

Bases de datos de la Calidad de Servicio				
	Indicador	$\frac{N^{\circ} \text{ de servicios sin observaciones}}{N^{\circ} \text{ de servicios Totales}} * 100\%$		Índice de la calidad del servicio (%)
SEMANA	Código del servicio	Número de servicios sin observaciones	Número de servicio Totales	Índice de la calidad del servicio (%)
1	00A6	18	24	0.75
2	00A6	15	18	0.83
3	00A6	14	20	0.70
4	00A6	18	24	0.75
5	00A6	12	18	0.67
6	00A6	16	22	0.73
7	00A6	18	24	0.75
8	00A6	10	16	0.63
9	00A6	14	18	0.78
10	00A6	16	24	0.67
11	00A6	15	20	0.75
12	00A6	18	22	0.82
13	00A6	16	24	0.67
14	00A6	11	18	0.61
15	00A6	14	20	0.70
16	00A6	20	25	0.80
PROMEDIO		245	337	0.72



Indicadores		Fórmula					Productividad (%)	
Eficiencia		$\frac{\text{Tiempo de horas reales del servicio}}{\text{Total de horas de trabajo}} \cdot 100\%$					EFICIENCIA * EFICACIA	
Eficacia		$\frac{\text{Número de Servicio terminados a tiempo}}{\text{Número de Servicio Totales}} \cdot 100\%$						
SEMANA	Código del servicio	Tiempo de horas reales de servicio	Total de horas de trabajo	Eficiencia	Número de Servicio terminados a tiempo	Número de Servicio Totales	Eficacia	Productividad
1	00A6	34.50	40	0.86	20	26	0.77	0.66
2	00A6	31.32	40	0.78	18	23	0.78	0.61
3	00A6	24.80	40	0.62	18	20	0.90	0.56
4	00A6	29.00	40	0.73	22	24	0.92	0.66
5	00A6	27.60	40	0.69	24	25	0.96	0.66
6	00A6	24.00	40	0.60	23	24	0.96	0.58
7	00A6	35.00	40	0.88	18	21	0.86	0.75
8	00A6	31.48	40	0.79	16	18	0.89	0.70
9	00A6	29.60	40	0.74	17	20	0.85	0.63
10	00A6	35.50	40	0.89	20	24	0.83	0.74
11	00A6	29.20	40	0.73	18	23	0.86	0.63
12	00A6	34.00	40	0.85	17	22	0.74	0.63
13	00A6	35.00	40	0.88	22	22	0.85	0.74
14	00A6	32.25	40	0.81	19	22	0.86	0.70
15	00A6	30.50	40	0.76	21	25	0.84	0.64
16	00A6	32.55	40	0.81	25	25	0.89	0.73
TOTAL		496	640	0.78	318	370	0.86	0.66



Indicadores		Fórmula					Lean Service	
Despilfarro		$\frac{\text{Nº minutos de despilfarros en servicios TI}}{\text{Nº minutos Total de actividades}} \cdot 100\%$						
Valor Agregado		$\frac{\sum \text{Tiempo de actividades que agregan valor}}{\text{Total de tiempo de actividades}} \cdot 100\%$						
Fecha	Código del servicio	Nº minutos de despilfarros en el servicio	Nº total minutos de actividades	Despilfarro		Total de tiempo de actividades	Valor agregado	
1	00A6	384	1690	0.23	1306	1690	0.77	
2	00A6	432	1711	0.25	1279	1711	0.75	
3	00A6	490	1795	0.27	1305	1795	0.73	
4	00A6	450	1749	0.26	1299	1749	0.74	
5	00A6	403	1603	0.25	1200	1603	0.75	
6	00A6	454	1667	0.27	1213	1667	0.73	
7	00A6	422	1692	0.25	1270	1692	0.75	
8	00A6	444	1588	0.28	1144	1588	0.72	
9	00A6	454	1775	0.26	1321	1775	0.74	
10	00A6	417	1539	0.27	1122	1539	0.73	
11	00A6	438	1725	0.25	1287	1725	0.75	
12	00A6	478	1833	0.26	1355	1833	0.74	
13	00A6	468	1790	0.26	1322	1790	0.74	
14	00A6	389	1640	0.24	1251	1640	0.76	
15	00A6	472	1851	0.25	1379	1851	0.75	
16	00A6	413	1621	0.25	1208	1621	0.75	
TOTAL		7008	27269	0.26	20261	27269	0.74	



Anexo 14. Base de datos Después o de la variable dependiente

Competitividad

Bases de datos de la Calidad de Servicio				
	Indicador	$\frac{N^{\circ} \text{ de servicios sin observaciones}}{N^{\circ} \text{ de servicios Totales}} * 100\%$		Índice de la calidad del servicio (%)
SEMANA	Código del servicio			
		Número de servicios sin observaciones	Número de servicio Totales	Índice de la calidad del servicio (%)
1	00A6	18	24	0.75
2	00A6	15	18	0.83
3	00A6	14	20	0.70
4	00A6	18	24	0.75
5	00A6	12	18	0.67
6	00A6	16	22	0.73
7	00A6	18	24	0.75
8	00A6	10	16	0.63
9	00A6	14	18	0.78
10	00A6	16	24	0.67
11	00A6	15	20	0.75
12	00A6	18	22	0.82
13	00A6	16	24	0.67
14	00A6	11	18	0.61
15	00A6	14	20	0.70
16	00A6	20	25	0.80
PROMEDIO		245	337	0.72

(Fuente: Elaboración Propia)

Bases de datos de productividad del servicio								
Indicadores		Fórmula					Productividad (%)	
Eficiencia		$\frac{\text{Tiempo de horas reales del servicio}}{\text{Total de horas de trabajo}} * 100\%$					EFICIENCIA * EFICACIA	
Eficacia		$\frac{\text{Número de Servicio terminados a tiempo}}{\text{Número de Servicio Totales}} * 100\%$						
SEMANA	Código del servicio							
		Tiempo de horas reales del servicio	Total de horas de trabajo	Eficiencia	Número de Servicio terminados a tiempo	Número de Servicio Totales	Eficacia	Productividad
1	00A6	34.50	40	0.86	20	26	0.77	0.66
2	00A6	31.32	40	0.78	18	23	0.78	0.61
3	00A6	24.80	40	0.62	18	20	0.90	0.56
4	00A6	29.00	40	0.73	22	24	0.92	0.66
5	00A6	27.60	40	0.69	24	25	0.96	0.66
6	00A6	24.00	40	0.60	23	24	0.96	0.58
7	00A6	35.00	40	0.88	18	21	0.86	0.75
8	00A6	31.48	40	0.79	16	18	0.89	0.70
9	00A6	29.60	40	0.74	17	20	0.85	0.63
10	00A6	35.50	40	0.89	20	24	0.83	0.74
11	00A6	29.20	40	0.73	18	21	0.86	0.63
12	00A6	34.00	40	0.85	17	23	0.74	0.63
13	00A6	35.00	40	0.88	22	26	0.85	0.74
14	00A6	32.25	40	0.81	19	22	0.86	0.70
15	00A6	30.50	40	0.76	21	25	0.84	0.64
16	00A6	32.55	40	0.81	25	28	0.89	0.73
TOTAL		496	640	0.78	318	370	0.86	0.66

(Fuente: Elaboración Propia)

Anexo 15. Base de datos Después de Variable Independiente Lean Service

Indicadores		Fórmula				Lean Service	
Despilfarro		$\frac{N^{\circ} \text{ minutos de despilfarros en servicios TI}}{N^{\circ} \text{ minutos Total de actividades}} * 100\%$					
Valor Agregado		$\frac{\sum \text{Tiempo de actividades que agregan valor}}{\text{Total de tiempo de actividades}} * 100\%$					
Fecha	Código del servicio	N° minutos de despilfarros en el servicio	N° total minutos de actividades	Despilfarro		Total de tiempo de actividades	Valor agregado
1	00A6	384	1690	0.23	1306	1690	0.77
2	00A6	432	1711	0.25	1279	1711	0.75
3	00A6	490	1795	0.27	1305	1795	0.73
4	00A6	450	1749	0.26	1299	1749	0.74
5	00A6	403	1603	0.25	1200	1603	0.75
6	00A6	454	1667	0.27	1213	1667	0.73
7	00A6	422	1692	0.25	1270	1692	0.75
8	00A6	444	1588	0.28	1144	1588	0.72
9	00A6	454	1775	0.26	1321	1775	0.74
10	00A6	417	1539	0.27	1122	1539	0.73
11	00A6	438	1725	0.25	1287	1725	0.75
12	00A6	478	1833	0.26	1355	1833	0.74
13	00A6	468	1790	0.26	1322	1790	0.74
14	00A6	389	1640	0.24	1251	1640	0.76
15	00A6	472	1851	0.25	1379	1851	0.75
16	00A6	413	1621	0.25	1208	1621	0.75
TOTAL		7008	27269	0.26	20261	27269	0.74



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, HUARI PALOMINO JOSEPH LUIS estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "APLICACIÓN LEAN SERVICE PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE SERVICIOS EN TI A CLIENTES DE LA EMPRESA TECNOLOGÍAS DE SERVICIOS; 2019.", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
HUARI PALOMINO JOSEPH LUIS DNI: 45760584 ORCID 0000-0002-3720-546X	Firmado digitalmente por: JHUARIP el 24-11-2021 13:26:48

Código documento Trilce: INV - 0427554