



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Implementación de Lean Service para incrementar la productividad  
en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniera Industrial

**AUTORA:**

Reyes Belesmoro Laly Yorbita ([orcid.org/0000-0002-0121-3513](https://orcid.org/0000-0002-0121-3513))

**ASESORA:**

Ms. Quiliche Castellares, Ruth Margarita ([orcid.org/0000-0002-5436-2539](https://orcid.org/0000-0002-5436-2539))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

A Dios por siempre iluminarme por un buen camino y por no permitir rendirme antes los obstáculos de la vida. A mi mamá, mis hermanas y mi pequeño hermanito por siempre confiar en mí, apoyarme en los buenos y malos momentos, a mi padre que desde el cielo me guía por el camino correcto y a mis familiares y amigos por brindarme su apoyo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por la vida, salud y por permitirme cumplir mis metas.

Agradecer mi familia, que siempre estuvieron en esta etapa importante de mi vida brindándome todo su apoyo en los momentos difíciles.

Agradecer a la Sra. Reyna Juarez Carranza Gerente general de la empresa transporte Tours – El Chino S.A.C, así mismo también a la Universidad César Vallejo por brindarme los conocimientos aprendidos durante el transcurso de mi carrera universitaria.

Finalmente agradecer que participaron de alguna manera para poder culminar el desarrollo de mi trabajo.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	v
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vi
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	10
II. MARCO TEÓRICO .....	14
III. METODOLOGÍA.....	22
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	22
3.2. Variables y operacionalización.....	23
3.3. Población, muestra y muestreo .....	23
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	24
3.5. Procedimientos .....	25
3.6. Método de análisis de datos .....	26
3.7. Aspectos éticos.....	28
IV. RESULTADOS .....	29
V. DISCUSIÓN.....	57
VI. CONCLUSIONES.....	61
VII. RECOMENDACIONES .....	63
REFERENCIAS.....	64
ANEXOS .....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	24
Tabla 2 Instrumentos y técnicas de análisis.....	27
Tabla 3 Resumen del VSM actual .....	31
Tabla 4 Productividad de la empresa Transporte - Tours El Chino S.A.C .....	32
Tabla 5 Productividad del costo mano de obra .....	33
Tabla 6 Causas que afectan la productividad.....	35
Tabla 7 Causas más relevantes.....	36
Tabla 8 Matriz de relación entre causas y procesos de alquiler .....	37
Tabla 9 Análisis de causas 5 ¿Por qué? para la identificación de las alternativas de mejora de la causa críticas relacionados a bajo tiempo de ciclo de producción.....	39
Tabla 10 Plan de acción .....	41
<b>Tabla 11</b> Cumplimiento inicial de las 5S .....	42
<b>Tabla 12</b> Clasificación de objetos.....	43
<b>Tabla 13</b> Frecuencia de uso y ubicación de los objetos en el área administrativa. ....	43
Tabla 14 Cumplimiento de limpiezas ejecutadas .....	44
Tabla 15 Resumen de la auditoría.....	46
Tabla 16 Cumplimiento de la metodología 5S post test.....	46
Tabla 17 Cálculo del tamaño de muestra para la toma de tiempos .....	48
Tabla 18 Cálculo del tiempo estándar.....	48
Tabla 19 Resumen del VSM mejorado .....	52
Tabla 20 Eficacia post implementación .....	52
Tabla 21 Productividad mano de obra post implementación.....	53
Tabla 22 Productividad del costo mano de obra post implementación .....	54
Tabla 23 Prueba de normalidad.....	55
Tabla 24 Prueba T- Student para muestras independientes.....	55
Tabla 25 Validación de instrumento (V DE AIKEN): Registro de observación de tiempos.....	75
Tabla 26 Validación de instrumento (V DE AIKEN): Registro de productividad de mano de obra y eficacia. ....	75
Tabla 27 Validación de instrumento (V DE AIKEN): Registro de auditoría 5s.....	75
Tabla 28 Validación de instrumento (V DE AIKEN): Registro de check list.....	75

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diseño de investigación.....	22
Figura 2 VSM actual.....	30
Figura 3 Diagrama de flujo.....	31
Figura 5: Diagrama de Pareto de las causas que afectan la productividad.....	35
Figura 6 Comparación del cumplimiento pre y post implementación de la metodología 5S.....	47
Figura 7 Diagrama de flujo planteado.....	50
Figura 8 Value Stream Mapping mejorado.....	51
Anexos 1 Matriz de Operacionalización variables.....	71
Anexos 2 Diagrama de Ishikawa.....	74
Anexos 3 Check list de causas .....	76
Anexos 4 Matriz Vester .....	77
Anexos 5 Antes de la aplicación de Seiri (Clasificación) .....	78
Anexos 6 Después de la aplicación de Seiton (ordenar) .....	78
Anexos 7 Antes de la aplicación de Seiso (Limpieza).....	79
Anexos 8 Después de la aplicación de Seiso (Limpieza) .....	79
Anexos 9 Cálculo de número de observaciones adicionales post implementación .....	80
Anexos 10 Tabla de valoración.....	80
Anexos 11 Tabla de suplementos por descanso.....	81
Anexos 12 Productividad.....	81
Anexos 13 Productividad del costo mano de obra pre implantación .....	82
Anexos 14 Auditoría 5s pre test.....	83
Anexos 15 Formato de tarjeta roja .....	84
Anexos 16 Seiri (Clasificación).....	84
Anexos 17 Seiton (Organización) .....	85
Anexos 18 Seiso (Limpieza) .....	85
Anexos 19 Cronograma de capacitaciones.....	85
Anexos 20 Primera Capacitación.....	86
Anexos 21 Segunda capacitación.....	86
Anexos 22 Tercer capacitación .....	86
Anexos 23 Auditoría 5s Post test.....	87
Anexos 24 Resumen auditorías 5S pre y post implementación.....	88
Anexos 25 Toma de tiempos .....	88
Anexos 26 Modelo de catálogo .....	89
Anexos 27 Cumplimiento de alternativas de mejora.....	90
Anexos 28 Productividad post implementación .....	90
Anexos 29 Productividad del costo mano de obra post implementación .....	91
Anexos 30 Tiempos pre implementación del proceso de alquiler de las unidades móviles .....	91
Anexos 31 Métricas del proceso pre implementación .....	92
Anexos 32 VSM a futuro .....	93
Anexos 33 Tiempos post implementación para el alquiler de unidades móviles. ....	94
Anexos 34 Métricas de proceso post implementación .....	95
Anexos 35 Prueba de normalidad.....	96

Anexos 36 Instrumentos de recolección de datos.....	97
Anexos 37 Validación de instrumentos.....	101
Anexos 38 Consentimiento Informativo de la empresa Transporte Tours - EL chino S.A.C. ....	137
Anexos 39 Acta de acceso a información para el desarrollo de tesis.....	139
Anexos 40 Autorización para la publicación de tesis en el repositorio.....	140
Anexos 41 Autorización para el desarrollo de tesis.....	141
Anexos 42 Similitud de originalidad.....	142

## RESUMEN

En la presente investigación tiene como propósito utilizar las herramientas lean service para mejorar la productividad del área administrativa de la Empresa Transporte Tours – El Chino S.A.C. La investigación es de tipo aplicada con diseño pre – experimental, asimismo la muestra está conformada por el proceso de alquiler de las unidades móviles. Para el diagnóstico situacional del servicio de alquiler de la empresa, se aplicaron las herramientas como VSM obteniendo tiempo de valor añadido de 18.26 minutos/ unidad móvil y de tiempo no valor agregado de 3360 minutos/ unidad móvil, tiempo total de 3378.3 min/ unidad móvil y touch time de 0.54% y se aplicó la matriz de Vester, diagrama de Pareto y también se utilizó los principios de las 5s, estudio de tiempos y mejora de métodos de trabajo. Como resultados, la productividad de la mano de obra aumentó en un promedio de 0.40 unidades móviles/ hora a 0.54 unidades móviles /hora, representando un aumento de 34.7% de productividad y la productividad mano de obra por ingresos aumentó en un promedio de 197.91 \$ ingresos/ hora a 270.83 \$ ingresos/ hora que representa un aumento del 36.85%.

**Palabras clave:** Lean service, productividad, 5s, estudio de tiempos

## ABSTRACT

The purpose of this research is to use lean service tools to improve the productivity of the administrative area of the Company Transporte Tours – El Chino S.A.C. The research is of an applied type with a pre-experimental design, likewise the sample is made up of the rental process of the mobile units. For the situational diagnosis of the company's rental service, tools such as VSM were applied, obtaining value-added time from 18.26 minutes/mobile unit and non-value added time of 3360 minutes/mobile unit, total time of 3378.3 min/mobile unit and touch time of 0.54% and the Vester matrix and Pareto diagram were applied and the principles of the 5s, time study and improvement of work methods. As a result, labor productivity increased by an average of 0.40 mobile units/hour to 0.54 mobile units/hour, representing an increase of 34.7% in productivity, and labor productivity per income increased by an average of \$197.91. income/hour to \$270.83 income/hour which represents an increase of 36.85%.

**Keywords:** Lean service, productivity, 5s, time study

## I. INTRODUCCIÓN

El transporte forma parte del desarrollo de la mano de obra y los productos, trabaja con la posibilidad de las personas y es importante en el mejoramiento financiero y social del estado, razón por la cual actualmente existe mucho interés por la administración del transporte, ya sea público o privadas, por lo que esta mano de obra y productos se muestran en su objetivo, estas administraciones presentan numerosas dificultades, así como dilaciones, tiempo personal, dejadez, etc. Esto implica que las organizaciones persiguen opciones para trabajar en sus administraciones y, en consecuencia, trabajar en su productividad.

En Ecuador del inicio de la pandemia el transporte por vía terrestre fue uno de los sectores más significativos para transportar productos alimentarios o por la misma necesidad de las personas por esa razón se ejecutaron medidas de bioseguridad para responder el abastecimiento nacional Zurich(2020), asimismo, el presidente de Fenatrape manifestó que el 30% del sector tuvo que dejar sus operaciones a raíz de la pandemia es decir 15 mil vehículos estuvieron detenidos, esto afectó a los trabajadores, esto es debido a que el transporte es una de las actividades que ayuda a la economía de los países Ekos (2021), por otro lado, May (2018), en su diario comunica que hay 5 factores que han incidido en la baja eficiencia de los cuales son realmente excepcionales. error empresarial, donde el jefe no toma las técnicas más útiles, el componente posterior es el marco obsoleto que podría estar postergando el trabajo y la última variable es la decepción representativa. Asimismo, el estudio realizado por (Jugacho & Paz, 2021), muestra que las condiciones financieras y económicas de las empresas de transporte en general no son buenas. Según el informe del año pasado de SUPERCIAS (Superintendencia de Compañías), la utilidad neta sobre ventas fue de solo 0.87%. Igualmente, importante, el apalancamiento financiero representa un fondo financiero del 1,12% del rendimiento del mismo fondo. Por el contrario, los costos administrativos de la empresa son muy altos, representando el 90,85% de las ventas.

En Perú, las empresas de transporte interprovincial funcionan con una supervisión funcional mínima, por lo que un examen de las organizaciones de

administración permitirá mejorar. La naturaleza de la administración en el Perú en todos los negocios es dinámica y existe un alto grado de rivalidad en su trabajo para cumplir con los requisitos de los clientes, lo que genera una confiabilidad que impulsa a las asociaciones a buscar mejores enfoques para cumplir con los niveles de los clientes. compradores, como un método continuo para lograr la mantenibilidad jerárquica en un período de cambio natural continuo (Pardo et al, 2021), porque se han dado cuenta de que tiene un impacto y permite mejorar la imagen de la empresa y por lo tanto el valor aumentará.

El índice registrado en marzo 2022 indica que aumentó a un 12.23%, debido a la mayor actividad de transporte, almacenamiento, correo, mensajería y otras actividades este sector vienen presentados positivos por trece meses consecutivos, esta evolución del sector transporte se ve reflejado por diferente medio de transporte ya que aporta mucho también al turismo esto impulsa a crecer actividades económicas y el impacto positivo del país INEI (2022).

La empresa Transporte-Tours El Chino S.A.C se encuentra en el sector de transporte que se dedica a alquiler y arrendamiento de unidades móviles y se encuentra ubicado en el distrito de El Porvenir y cuenta con el área administrativa quien se encarga de los alquileres de las unidades móviles y cuenta con 1 ventanilla que brinda los servicios de alquileres, en los cuales se presentan diversos problemas que conllevan a una baja productividad como son los tiempos improductivos esto es debió a que el área no se encuentra en las condiciones adecuadas, existe mucho material desordenado, defectuoso, archivos electrónicos que no son utilizados para guardar información pertinente, objetos sin uso, malas ubicación, además tienen el estacionamiento lejos de la oficina donde para la verificación de las unidades móviles tienen que dirigirse al estacionamiento.

La empresa no cuenta con un registro de todas las unidades móviles que cuenta por lo tanto en el momento de ser alquiladas tienen problemas, debido que algunas veces las unidades móviles tienen los papeles de funcionamiento vencido o cuentas con alguna dificultad, por lo cual no están informados para realizar mantenimiento a dichas unidades móviles, asimismo, la falta de control de las salidas y retorno lo que causas que algunas veces se queden sin unidades

móviles disponible y no tienes tiempo disponible como de alquilar unidades móviles tercerizadas.

Las unidades móviles son alquiladas a diversos lugares del país, por lo tanto, los conductores de cada unidad deben de reportar la ubicación y no todos cumplen con los reportes, asimismo, existen algunas rutas desconocidas donde es más complicado debido que se debe hacer una investigación antes de ser alquiladas, lo que complica aún más en el proceso de alquiler debido que toma más tiempo. Por lo tanto, bajo los argumentos indicados, se realiza la siguiente formulación del problema ¿En qué medida se incrementa la productividad con la implementación de lean service de la empresa Transporte-Tours El Chino S.A.C.?

Según Álvarez (2019), la justificación práctica involucra relatar de qué forma los resultados de la investigación realizarán cambios en la situación del ámbito de estudio, de esa manera, el presente trabajo se justifica de modo práctica debido que la aplicación de las herramientas lean service lograra solucionar que el área administrativa esté más ordenada, limpia, con la ubicación adecuada de los objetos de trabajo, mejorará el tiempo de ciclo y los métodos de trabajo dando solución al problema de la baja productividad de la empresa. Así mismo la justificación metodológica cuando el estudio propone nuevos métodos, técnicas o instrumentos para crear nuevos conocimientos, por lo tanto, está investigación se justifica metodológicamente porque se aplicará las herramientas 5s, estudio de tiempo y mejora de métodos de trabajo para mejorar la empresa, también ayudará en el campo de investigación, además se justifica de manera teórica, debido que se enfocara en la revisión y análisis de estudios previos sobre lean service y productividad y de manera económica debido que se brinda soluciones para las empresas como un método de trabajo, el área administrativa más ordenada, por lo cual los alquileres de las unidades móviles tomará menos tiempo.

Por lo tanto, se estableció como objetivo general: Implementar las herramientas lean service para incrementar la productividad en la empresa Transporte-Tours El Chino S.A.C-2022. Así mismo, se estableció como objetivos específicos: Realizar el diagnóstico situacional del servicio del alquiler de la empresa

Transporte-Tours el Chino S.A.C , determinar la productividad actual en la empresa Transporte-Tours el Chino S.A.C, Implementar un plan de mejora continua basada en la metodología lean service en la empresa Transporte-Tours el Chino S.A.C y evaluar la productividad después de la implementación de Lean Service en la empresa Transporte-Tours el Chino S.A.C, además, se formuló la hipótesis de la investigación la implementación de Lean Service mejora la productividad en la empresa Transporte-Tours el Chino S.A.C.

## II. MARCO TEÓRICO

Para desarrollar esta investigación se realizó la búsqueda de trabajos previos dedicados al rubro de servicios que aplican la metodología Lean Service como variable independiente. En seguida, se especifican trabajos de investigación desarrollados por autores, a nivel internacional, nacional y regional.

A nivel internacional se consideró a Hidayati et al.(2019) con su artículo de una empresa bancaria, los problemas que cursan son los largos procesos de presentación de crédito con gran cantidad de actividades repetidas debido a SOP no implementado, por lo tanto después de la implementación se llegó a la conclusión que para la ejecución de la solicitud de crédito se realizó mediante el mapeo de flujo de valor se mostraron una disminución de tiempo de proceso de solicitud de 192 horas o 8 días hábiles a 4 días

Según Isa et al.,(2020) en su artículo de revisión académica, el propósito del estudio fue perfeccionar la calidad de servicio de gestión de incendios apresurando el tiempo de respuesta, para ello se utilizó los principios lean service para establecer las actividades sin valor añadido por medio del análisis del VSM y diagrama de espina de pescado, donde después de la implementación las actividades que no agregan valor en el servicio de parques de bomberos el tiempo total de espera disminuyó de 329 segundos 222 lo que significa que se redujo 107 segundos de tiempo, por lo tanto, incrementó la eficiencia del ciclo de proceso de 72.64% a 81.08%.

Para, Kulsum et al., (2020) en su artículo de revisión académica, el problema para el período de la solicitud de nuevos servicios de conexión en la empresa de agua potable es la demora en la administración y proceso de conexión de tuberías, para ello se utilizó la herramienta de análisis de flujo de valor, en el cual el tiempo de valor agregado fue de 534 minutos y 1531 minutos a un estado futuro con un aumento de 997 minutos, en el tiempo que no agrega valor con una estado actual de 7252 minutos a una situación futura de 4 347 con una disminución de 2 905 minutos, así mismo, se realizó sugerencias de mejora de 5W+1H en el proceso del nuevo servicio de conexión, donde se pudo discutir el tiempo del proceso de servicio actual de 10241 minutos a 6013 minutos después de la propuesta de mejora reduciendo 4228 minutos.

A nivel nacional se consideró la investigación de Alvarado & Mendez (2021) donde el proceso de atención al cliente de tarjetas de créditos aplicados al banco Buenaventura en la cual las actividades que deberán ser examinadas ya que causan la baja productividad de los asesores de servicio, para la solución de ello se aplicó el ciclo de Deming, VSM, takt time, business process management (BPM), Kaizen, después de la aplicación se obtuvo los siguientes resultados que de 30 asesores seleccionados el 80% cumplieron con la aplicación lean service, en relación con transferencias de llamadas con un objetivo de alcanzar menor de 16% lo cual se logró el 14% a comparación del 2018 que fue del 13%, así como en llamadas reiteradas el objetivo a lograr fue menor de 11%, donde se logró un 9% de llamadas reiteradas a comparación del 2018 se redujo el 40%, así mismo se alcanzó un tiempo medio de operación de 295 segundos, lo cual se evitó la cancelar de 0.09 soles por cada segundo excedido a 305 segundos en el tiempo medios de operaciones.

Para Meléndez & Serna (2022) en su investigación hacia la empresa LENVCORP S.A.C.; se presentan diferentes problemas en la productividad, manifestados en tiempos que no agregan valor al momento de ejecutar los servicios, falta de procedimiento, en lo cual el propósito de la investigación fue implementación de lean service para aumentar la productividad en la organización, para ello se tendrá en cuenta los 139 servicios ejecutados dentro el mes de enero, febrero y marzo del 2022 y se implementó las siguientes herramientas Takt time, kaizen, lead time. Por lo tanto, posteriormente de la ejecución de lean service se obtuvo como resultados de takt time de 30.32% a 33.49%, kaizen de 22.57% a 87.60%, lead time de 8 días de atención de servicio disminuyó a 2 días, así mismo, la eficacia mejoró de 72.41 a 87.04% y la eficiencia aumentó de 68% a 88.33% con un rango de significancia de 0.005.

Del mismo modo Rivera (2021) en su tesis realizada en la empresa multiservicios R&G, no contaba con documentación de procesos, estudio de tiempos y reconocimiento de actividades por lo tanto se implementó las herramientas lean service que son: Kanban, Círculos de calidad y 5 S dirigidos a los desperdicios que se identificaron; por lo tanto, se concluyó que de 61 actividades en el proceso con 2 940.34 minutos de tiempo de ciclo pasó a 21 actividades ya que el 83% de

actividades fueron identificadas como mudas con 2469 minutos, por lo tanto, con un tiempo de ciclo total 471.34 minutos, y la productividad incrementó en un 21%.

Para Paredes & Ramos (2021) en su investigación, la Empresa de Taxi Remisse afrontó el problema de aplazamiento de las unidades móviles al punto de reserva, la puntualidad es parte de su política de calidad y debido a diversos retrasos han sido sancionados. Por lo tanto, se implementó las herramientas de 5S donde se realizó una auditoría inicial logrando el 28% de cumplimiento, luego se procede a la implementación de la 1era S se utilizó las tarjetas rojas para identificar los elementos que deben que deben de ser reparados (3), reubicados (20), reciclados (2) y eliminados (8), posteriormente se pasó a identificar los elementos con mayor frecuencia de uso, la 3era S limpieza se realizó al área ya que se visualizaba con polvo, basura, etc, 4ta S el objetivo fue mantener las 3 primeras S por lo cual se usó un registro de inspección semanal y para la 5ta S, se realizó una auditoría final en el cual se logró el 87% de cumplimiento y los resultados fueron la disminución de número de servicios promedio de 22 a 12 con una disminución de 45% desde mayo a octubre y hasta en enero se disminuyó a 5 los retrasos representando el 77%, menos tiempo para realizar de reportes de servicios de las actividades como ejecución de relevo, de 55 a 35 simbolizando el 36%, armado de programación disminuyó de 154.5 minutos a 113.5 minutos representando 26.5% y reporte de servicio disminuyó de 56 minutos a 46 minutos lo que simboliza el 17%, así mismo, la valoración económica incremento en el mes de diciembre con s/ 227 210.96 y enero con s/238 850 a comparación de los meses anteriores ce septiembre con 208 525.95 y octubre con 222 926.32.

A si mismo Mimbela (2018) en su estudio tiene como finalidad establecer como la ejecución de Lean Service repercutirá en el incremento de la productividad en el área del Pool de Pagos de la empresa, por lo tanto, se ejecutaron las herramientas tiempo disponible de trabajo y VSM. Posterior a la ejecución de las herramientas se obtuvo que el VSM final de 164.52 min de tiempo de ciclo y cuenta con 5 actividades de proceso, por lo tanto, la productividad pre evolución fue de 1.8530 y post evaluación fue de 2.1720, teniendo un aumento de 17% con valor de significancia a través de la prueba T- Student 0.000, puesto que se aprueba la aceptación de la hipótesis, así también la media de la eficiencia

aumentó de 0.8590 a 0.9295 representando un incrementando de 8% y la eficacia aumentó de 2.1350 a 2.3270, incrementando el 8%.

Para Aguirre & Vásquez (2020) en su investigación la empresa SSI S.A.C se dedica al servicio de transporte de carga o mercancía, en los cuales cuenta con 7 procesos que son, solicitud de transporte, cotización, retiro de contenedores vacíos, llegada de packing exportador/importador y entrega de carga al puerto. Asimismo, la empresa cuenta con diferentes causas que conllevan a una baja productividad, las principales son: sobrecarga de trabajo con 12.45%, demora en la entrega de contenedores al cliente con 12.02%, tiempos improductivos con 12.02%, excesivo consumo de combustible 9.44%, impuntualidad de empleados con 8.15%, entre otros, según la matriz de Vester; por lo tanto, se determinará de qué forma la implementación de las herramientas lean service optimizará la eficiencia y la eficacia del servicio de transporte en las cuales se implementó las 5S, VSM, por lo tanto en la ejecución de las herramientas de obtuvo que la productividad aumento de 10.03% a 18.45% por lo cual se incrementó un 80%, así mismo la desviación estándar incremento de 8.485 a 10.967 lo que implica que los datos se dispersaron, en la eficiencia aumento de 51.38% a 56.69% por lo que hubo un incremento del 12% y la eficacia aumento de 10.83% a 32.66% por lo que incrementó un 83%, por lo tanto 11 se determinada que se debe aplicar las herramientas lean service de esa manera continuará cumpliendo sus objetivos.

Para Torres (2021) en su investigación determinó los desperdicios que fueron espera, sobre proceso y creatividad no valorada por lo tanto por medio de la ejecución como son mapas de flujo de valor (VSM), 5's, Poke Yoke y Hoshin Kanri, por lo cual después de la implementación se espera logrará la disminución del VSM con un tiempo de ciclo de 43.5 días/ proyecto a 18.9 días/ proyecto, simbolizando una reducción de lead time del 56.55%, incrementación de la eficiencia de ciclo de proceso de un 1.61% a 12.69% y mejoras en la precisión y tareas completas de un 23.68% a 65.55%.

A nivel local tenemos a Boado & Ocampo (2023) con su tesis hacia la empresa Vaoca E.I.R.L., los problemas que cursaba la empresa estaban reflejados en los tiempos de demora, para ello se ejecutaron las herramientas VSM y lead time dando como resultados que la productividad recursos humanos aumentó de

3.139 capacitados/trabajadores a 3.444 capacitados/trabajadores, productividad recurso capital aumentó de 0.010 capacitados/ soles a 0.014 capacitados/ soles de esta manera se logró la disminución de demora externos de los procesos.

Entonces para Escamilo & Ulloa (2022) su investigación tiene como objetivo establecer la dominio de la propuesta de herramientas lean service en la productividad, por ende, se propuso las herramientas 5S, estandarización, VSM y Takt time, por lo tanto después de la propuesta de implementación de las herramientas la eficiencia incrementó de 53.2 % a 72% y la eficacia de 70.1% a 84.8% así mismo se evaluó económicamente y financieramente la oferta, por lo cual se calcula en un espacio de 5 años originando un VAN de s/. 286 066, un TIR de 83% y una relación de B/C de s/. 2.92.

Para Avalos & Zenzain (2023) su investigación tiene como objetivo establecer una sugerencia de la aplicación de las herramientas lean service para incrementar la productividad. Las herramientas que se deberán de utilizar son VSM, TPM, 5S y Kanban, por ello los resultados de la ejecución se ve reflejado en el incremento de la eficiencia del personal de 12.27% a 88.97%, la eficiencia de máquina y equipo aumentó en promedio mensual 21.31% a 91.31%, eficacia del personal aumentó de 25.98% a 94.19% y la eficacia de maquina y equipo se aumentó de 25.98% a 93.95% por contratos de 5 meses.

A continuación, se presenta la variable independiente: Lean service

Para service Vöhl & Elshennawy (2010) dicen que es un estudio de los principios lean en el ambiente de los servicios, con la aplicación de Lean toda empresa se puede beneficiarse como menores costos, mayor calidad, mejor servicio y entrega y para Holmemo & Ingvaldsen (2018) dice que lean se ha transformado en la solución práctica para reparar las demandas de ofrecer servicios de buena calidad a menor precio. Además, Hadid (2019) dice que el servicio esbelto está implementado para perfeccionar las actividades enfocándose en aquellas que no generan valor (NVA) a partir de la posición del cliente, en donde con la implementación se logra reducción de costos operativos, mayor productividad, eficiencia, flexibilidad, satisfacción del cliente y rentabilidad. Así mismo, Kulsum et al.(2020) menciona que lean facilita una forma de realizar excelente manejando la menor cantidad de recursos como: esfuerzo humano, menos

equipos, menos tiempo, cumpliendo lo que el cliente desea; así mismo usa orientación para crear un sistema de servicio interno para que la información establezca al público con un servicio seguro, también se trabaja continuamente para la eliminación de desperdicios y crecer en productos de bienes y servicios para proveer valor al cliente.

Para la implementación de lean service se debe de tener en cuenta la situación actual de la empresa, posterior a ello identificar las herramientas correctas que darán solución al problema, lo cual se obtendrán resultados significativos, por lo tanto, Arango & Rojas (2018); Pérez & Morato (2021) mencionan que lean service incorpora la filosofía de mejora continua en las diversas áreas de las compañías y adapta las herramientas de lean manufacturing al mundo de servicios. Dentro de las principales herramientas tenemos a vsm, estandarización, visual management, 5s, poka yoke, heijunka, just in time y takt time y los beneficios de la implementación son liberación de tiempo de personal, identificación, eliminación de desperdicios, reducciones en errores humanos, reducción de costos, entre otros.

A continuación, se describen las principales filosofías de mejora continua utilizadas en la presente investigación que es diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, VSM, análisis de 5 ¿Por qué?, diagrama de flujo y 5s, por lo tanto, para Delgado et al.,(2021) menciona que el diagrama de Ishikawa es una herramienta que se utiliza en diversos campos educativos, lo cual permite examinar el problema principal que intercede en la calidad de un servicio o producto, por lo tanto, se basa en una correlación de causa y efecto ayudando a obtener causas de disociadas y ordena la relación, y para la identificación de las causas más relevantes se aplica la matriz de Vester que posterior se realiza el diagrama de Pareto y con las causas que tienen mayor relevancia se realiza el análisis de 5 ¿Por qué? con el fin de llegar a la causa raíz y posterior a ello proponer las alternativas de solución que después serán implementadas.

La tercera herramienta utilizada es el Value Stream Mapping (VSM) que en castellano significa mapa de flujo de valor y comprende con los siguientes pasos: Elección de un grupo de productos, ejecutar el mapa del escenario actual, proyectar ideas de mejora, ejecutar el mapa de contexto a futuro, identificar los bucles pull en el mapa de la situación actual, crear un plan de mejora de la

corriente de valor, el objetivo principal es la disminución del inventario y sus desperdicios asociados (Neto 2013), por medio del VSM se mide el tiempo de ciclo de producción o lead time de producción que para Raeburn (2023) es el periodo de tiempo completo de producción, que abarca desde el momento en que el cliente formula una solicitud hasta la entrega del producto finalizado, el takt time que para Zapata & Cano (2015) es el tiempo requerido para llevar a cabo una tarea en el proceso de fabricación, y aporta ventajas como la satisfacción del cliente, la disminución de gastos, el incremento de la capacidad de producción, la minimización de daños al producto y la preservación de la competitividad, asimismo, para Morales et al. (2020) define lo como el tiempo que se determina con el fin de planificar los recursos requeridos para la producción, minimizando el desperdicio y asegurando la calidad, en línea con las demandas del cliente y sin comprometer la seguridad; en su cálculo se toman en cuenta la demanda, los días laborables, los turnos y las horas por turno y por último se identifica la eficiencia de producción que según Lim et al. (2021) es la evaluación de productos y recursos, midiendo su empleo óptimo.

Como cuarta herramienta utilizada es el diagrama de flujo donde se plasma de forma gráfica el proceso de alquiler de las unidades móviles y se realiza un estudio de tiempo para determinar la forma de mejorar al diagrama flujo inicial donde se puede unir o eliminar procesos que están generando tiempo que no agrega valor, y como quinta herramienta se implementó los principios de 5s donde Pérez (2017), menciona que son componente de lean manufacturing que se centra en la creación de entornos de trabajo siempre organizados, limpios y seguros, asimismo, para poner en práctica esta estrategia, se siguen cinco etapas que implican la colaboración de los recursos y el personal, ya que deben adaptarse a la cultura empresarial en evolución y su implementación es sencilla lo que conlleva a lograr resultados positivos y efectivos para la organización. Esto contribuye al orden, la limpieza, la estandarización y la eficiencia en las operaciones laborales de la empresa.

Asimismo, en esta investigación se ha utilizado a la eficacia de la producción planificada como una medida de desempeño de la implementación de lean service, tal como lo establece García et al.,(2019) refiere a la medida en que se

ejecuta la planificación, y a partir de ello, se puede concluir de qué manera se alcanzan los objetivos establecidos.

A continuación, se presenta la variable dependiente: Productividad como lo establece Gutiérrez & Román de la Vara (2009), se conoce como la correlación entre lo causado y los medios empleados, por lo tanto, se calcula mediante el cociente: resultados logrados entre recursos empleados, los resultados logrados se pueden calcular en unidades producidas, piezas vendidas, clientes atendidos o en utilidades, además, los recursos utilizados se miden por medio del número de trabajadores, tiempo total empleado, horas – máquinas. Por lo tanto, para (Ramírez, Magaña M y Ojeda 2022) la productividad tiene como objetivo principal optimizar los recursos humanos, materiales, capital y financieros utilizados en el proceso, asimismo, deberá lograr la competitividad en el mercado y satisfacer a los consumidores.

En esta investigación se trabajó con el indicador de productividad mano de obra, en la cual su rentabilidad es el alquiler de unidades móviles tercerizadas, debido que la demanda incrementa y estas son contratadas con anticipación, ya que, según reportes, se tiene de conocimiento en que fechas la demanda aumenta.

A continuación, se describe a la productividad mano de obra que se tomó en cuenta las unidades móviles alquiladas entre las horas hombre laboradas (8 horas) y para la obtención de los ingresos que se generan por horas se tuvo en cuenta las horas mínimas de alquiler y el costo por hora alquilada. Por lo tanto, Carro & González (2012) establece que la productividad mano de obra se obtiene al dividir una cierta medida de la producción total de bienes y servicios entre una medida de la cantidad de mano de obra empleada.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1. Tipo de investigación

El tipo investigación aplicada indica la clase de estudio se va a ejecutar y dirige la propósito del estudio y la forma de acumular la información Palella y Martins (2006), asimismo este proyecto de investigación fue de tipo aplicado, por lo que se utilizó a la variable independiente para mejorar la productividad de la Empresa Transporte-Tours El Chino S.A.C.

##### 3.1.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación muestra al investigador lo que debe realizar para lograr sus objetivos de la investigación, así mismo, responder las preguntas que se ha proyectado y analizar la seguridad de la hipótesis formulada Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014). Por lo tanto, el presente proyecto de investigación fue de condición pre experimental de corte longitudinal, este diseño de investigación se identifica por tener una o más niveles de manejo de la variable independiente y por la medicio ore y post test de la variable dependiente.

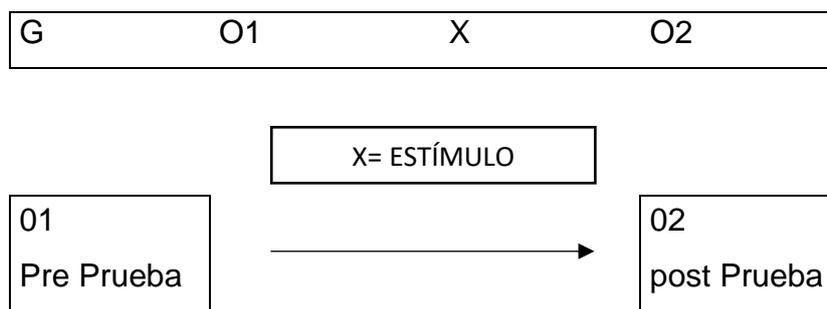


Figura 1: Diseño de investigación

G= Proceso de servicio de alquiler de unidades móviles.

O1: Medición de la productividad actual de la empresa Transporte-Tours El Chino S.A.C.

O2: Calcular la productividad post la ejecución de las herramientas lean service.

X: Implementación de herramientas Lean Service.

### **3.2. Variables y operacionalización**

- Variable independiente: Lean service
- Variable dependiente: Productividad

De la misma manera, se presenta la matriz de operacionalización de variables (**ver Anexos 1**).

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### **3.3.1. Población**

La población es un “conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”(Arias 2006), de esta manera la población estuvo conformada por el proceso de alquiler de las unidades móviles del área administrativa de la empresa Transporte - Tours El Chino S.A.C.

- **Criterio de inclusión:**

Todos los proceso de alquiler de las unidades móviles de la empresa Transporte - Tours El Chino S.A.C. pertenecientes al periodo de enero a agosto del 2023.

- **Criterio de exclusión:**

Todos los procesos de otras áreas de la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. pertenecientes al periodo de enero a agosto del 2023.

#### **3.3.2. Muestra**

La muestra es un “subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (Arias 2006), por lo tanto, la muestra esta conformada por el proceso de alquiler de las unidades móviles del área administrativa de la empresa Transporte - Tours El Chino S.A.C. en el periodo de enero a agosto del 2023. Se tomarán de

enero a marzo las muestras para pre test y post test de junio a agosto.

### 3.3.3. Muestreo

El muestreo es “la idea estadística fundamental, al enlazar estadísticas y probabilidades” (Batalleros et al. 2019), para la investigación es de tipo no probabilístico por conveniencia debido a la accesibilidad de datos por la empresa.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos son las diferentes formas de adquirir la información así mismo los instrumentos son los recursos con los cuales pueda apoyar al investigador para aproximarse a los fenómenos y separar información Palella y Martins (2006), por lo cual para alcanzar cumplir los objetivos específicos planteados, se ejecutaron algunas técnicas e instrumentos.

*Tabla 1 Técnica e instrumentos de recolección de datos*

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente
Lean service	Observación directa	Check list <b>(Anexos 3)</b> Auditoria 5s <b>(Ver Anexos 23 Anexos 14)</b>	Empresa
	Observación directa	Registro de estudio de tiempos. <b>(Ver Tabla 19)</b>	
	Observación directa	Registro de eficacia <b>(Ver Tabla 21)</b>	
Productividad	Observación directa/revisión documental	Registros de productividad <b>(Ver Anexos 28)</b>	

### **3.4.1. Validación**

Es la capacidad que posee un instrumento para medir el constructo que procuración medir y por lo cual fue realizado, lo cual existen 5 tipos de validez como son: validez por apariencia, de contenido, de criterio, convergente – divergente y de constructor Cardona y Luján (2015).

### **3.4.2. Confiabilidad**

Las investigaciones hacen uso de la metodología mixta, al usar factores cuantitativos y cualitativos para examinar los trabajos de manera descriptiva, al tomar consideraciones propias de los autores. Ante todo, ello se vio la necesidad de buscar una herramienta (instrumento) estandarizado sujeto a un análisis de sus propiedades psicométricas fundamentales (validez de contenido) esto aportará a una solución práctica a la problemática planteada. Esto conllevar a una mejora continua en la redacción y estructura de la investigación Nino, Juárez y Nino (2020).

## **3.5. Procedimientos**

Nuestro proyecto de investigación se solicitó el permiso al gerente general de la Empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C, la Sra. Reyna Pricilia Juarez Carranza, en donde pudimos dar a conocer los fines de nuestra investigación y los beneficios que traería para la empresa. La señora Reyna Pricilia Juarez Carranza nos dio el permiso para adquirir la información para realizar este proyecto, para publicar en el repositorio de la Universidad César Vallejo y para el desarrollo de la tesis.

Para el primer objetivo, se comenzó con la elaboración del VSM actual del alquiler de unidades móviles, posteriormente se realizó un VSM (**Figura 2 VSM actual**) de las actividades que se realiza para el alquiler de una unidad móvil con el propósito de diagnóstico situacional del servicio del alquiler de la Empresa Transporte-Tours el Chino S.A.C

Para el segundo objetivo, se ejecutó el cálculo de la productividad mano de obra inicial (Tabla 4), posteriormente se hizo un diagrama de Ishikawa (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.), con el fin de identificar l

as causas que afectan a la productividad en la empresa a continuación un diagrama de Pareto y después se realizó la matriz de Vester (**Anexos 4**) y después se realizó una matriz de relación de causas con los procesos de alquiler (**ver Tabla 9**).

En el tercer objetivo se realizó un análisis de causas 5 ¿Por qué? (**ver Tabla 10**), además, una auditoría 5s (**Anexos 14**) para determinar la situación en la cual se encontraba, posteriormente se realizó el estudio de tiempo (**Tabla 19**) para determinar el tiempo estándar de cada operación que se realiza para el alquiler de unidades móviles, después realizó el diagrama de flujo mejorado (**Figura 6**), asimismo, se realizó el VSM mejorado (**Figura 7**) y al por último se calculó la eficacia (**Tabla 21**Tabla 21) para determinar los servicios alcanzados.

Para el cuarto objetivo se aplicó el registro de productividad (**Tabla 22**), para determinar la productividad mano de obra, además se realizó el cálculo según los ingresos por hora administrativa (**Tabla 23**), después de la implementación.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Este estudio es pre-experimental, por lo que se utilizará la cantidad de datos recopilados a través de métodos de observación y análisis documental. Con los datos logrados, se realizó los siguientes análisis:

Análisis Descriptivo:

Según (Rendón-Macías, Villasís-Keever y Miranda-Novales 2016), la estadística descriptiva es la ciencia de la estadística que manifiesta recomendaciones de qué manera resumir, de forma clara y sencilla, antecedentes de investigaciones en cuadros, tablas, figuras y gráficos. Por lo tanto, este estudio y análisis de la información que se obtendrá para cada variable, describe los resultados obtenidos. Estos serán registrados y tabulados mediante gráficos de barras y tablas en Excel.

Análisis Inferencial:

Para (Aroca, García y López 2009) la estadística inferencial“ infiere algunas propiedades de la población a partir de la muestra”. Por lo tanto,

este análisis se realizará, se comparará con los resultados obtenidos antes y después de la ejecución de la metodología Lean Service con el objetivo de publicar mejoras de productividad en la empresa estudiada.

Tabla 2 Instrumentos y técnicas de análisis

Objetivos específicos	Técnicas	Instrumentos	Resultados esperados
Diagnóstico situacional del servicio del alquiler de la empresa Transporte-Tours el Chino S.A.C	Estadística descriptiva	Value Stream Mapping (VSM) <b>(Figura 2)</b> Diagrama de flujo <b>(Figura 3)</b>	Se logró determinar el estado situacional en la empresa
Determinar la productividad actual en la Empresa Transporte-Tours el Chino S.A.C	Estadística descriptiva	Productividad pre implementación <b>(Anexos 12)</b> Diagrama Ishikawa (¿Error! No se encuentra el origen de la referencia.) Matriz Vester <b>(Tabla 7)</b> Diagrama de Pareto ( <b>Figura 4)</b> Matriz de relación entre causas y procesos <b>(Tabla 9)</b>	Se logró determinar la productividad e identificar las causas que conllevan a una baja productividad
Implementación de un plan de mejora continúa basada en la metodología lean service en la empresa Transporte-Tours el Chino S.A.C	Estadística descriptiva	Matriz de las 5 ¿Por qué? <b>(Tabla 10)</b> 5s <b>(Tabla 12)</b> Estudio de tiempos <b>(Tabla 19)</b> Diagrama de flujo mejorado <b>(Figura 6)</b> VSM mejorado <b>(Figura 7)</b>	Se implementó los métodos de mejora, 5s y estudio de tiempo,

Calcular la productividad después de la implementación de Lean Service en la empresa Transporte-Tours el Chino S.A.C	Estadística descriptiva	Productividad mano de obra post implementación ( <b>Tabla 22</b> )	Se determinó la productividad mano de obra post implementación
En qué medida se incrementa la productividad con la implementación de lean service de la empresa Transporte-Tours El Chino S.A.C	Análisis estadístico inferencial	Spss V- 28	Permitió determinar el nivel de significancia entre la productividad pre y post.

### 3.7. Aspectos éticos

Para (CSIC 2019) (Consejo superior de investigaciones científicas), la ética en la investigación requiere que la práctica de la ciencia se ejecute conforme a principios éticos, que afirmen el progreso del conocimiento, la comprensión y el progreso de condición humana. Así mismo (Salazar, Icaza y Alejo 2018), dice que la ética de tipo aplicada o práctica es la que trata de resolver problemas no solamente generales, sino también específicas, que surgen durante la investigación.

El presente trabajo de investigación según la metodología utilizada se manejaron criterios con exigencia en función a los objetivos y diseño de la investigación, se manipuló con el propósito de respaldar la normativa que está establecida en la Universidad César Vallejo. En el (

**Anexos 38)** se puede observar el consentimiento informado de la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Diagnóstico situacional del servicio del alquiler de la empresa Transporte – Turs El Chino S.A.C.

Transporte Tours – El Chino S.A.C. es una empresa dirigida al servicio de alquiler de unidades móviles para el transporte de personal; actualmente la empresa cuenta con una flota de 15 unidades móviles. El proceso del alquiler consta con 6 procesos productivos:

**Solicitud del servicio de transporte:** El cliente solicita información por el servicio interesado.

**Cotización de servicio:** Después de la aceptación del servicio, se pasa a cotizar el servicio según la cantidad de unidades móviles y el lugar estará destinado.

**Coordinar salidas y retorno de unidades móviles:** Después de la cotización se pasa a plasmar de que día la unidad móvil comienzan a laborar y que día termina el contrato además se brinda información del conductor.

**Base de datos del cliente y firma de contrato:** El cliente brinda datos personales y pasa a firmar el contrato.

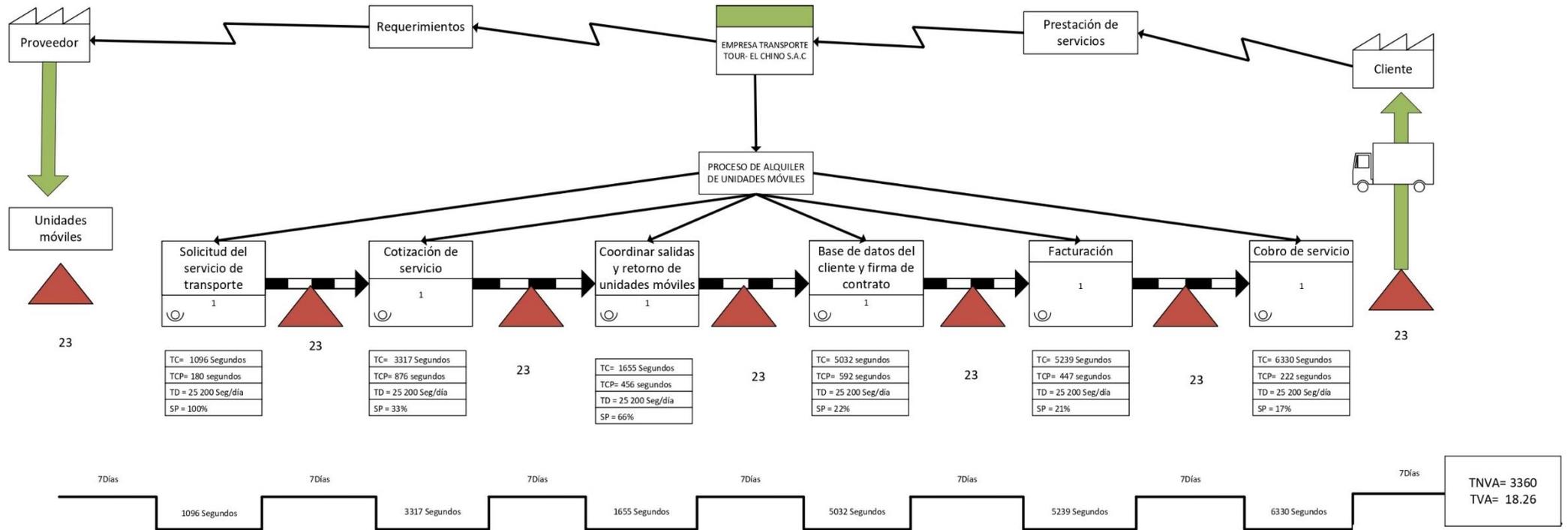
**Facturación:** Después de finalizar con la firma del contrato se ejecuta la factura oportuna.

**Cobro de servicio:** Se dispone con el cliente los métodos de pago del servicio (transferencia bancaria o cheque)

La empresa Transporte -Tours El Chino S.A.C., en el área administrativo quien se encarga del alquiler de las unidades móviles enfrenta diversos problemas con el tiempo debido que es un área muy desordenada, no cuentan con registros de las unidades móviles.

A continuación, se presenta el proceso producto y de sus tiempos promedio de ejecución de su proceso de alquiler de unidades móviles de la empresa Transporte tours El Chino S.A.C. permitió ejecutar el vsm para determinar el tiempo de ciclo del sistema como se observa en la **(ver Figura 2)**.

Figura 2 VSM actual



Fuente: Métricas del proceso pre implementación

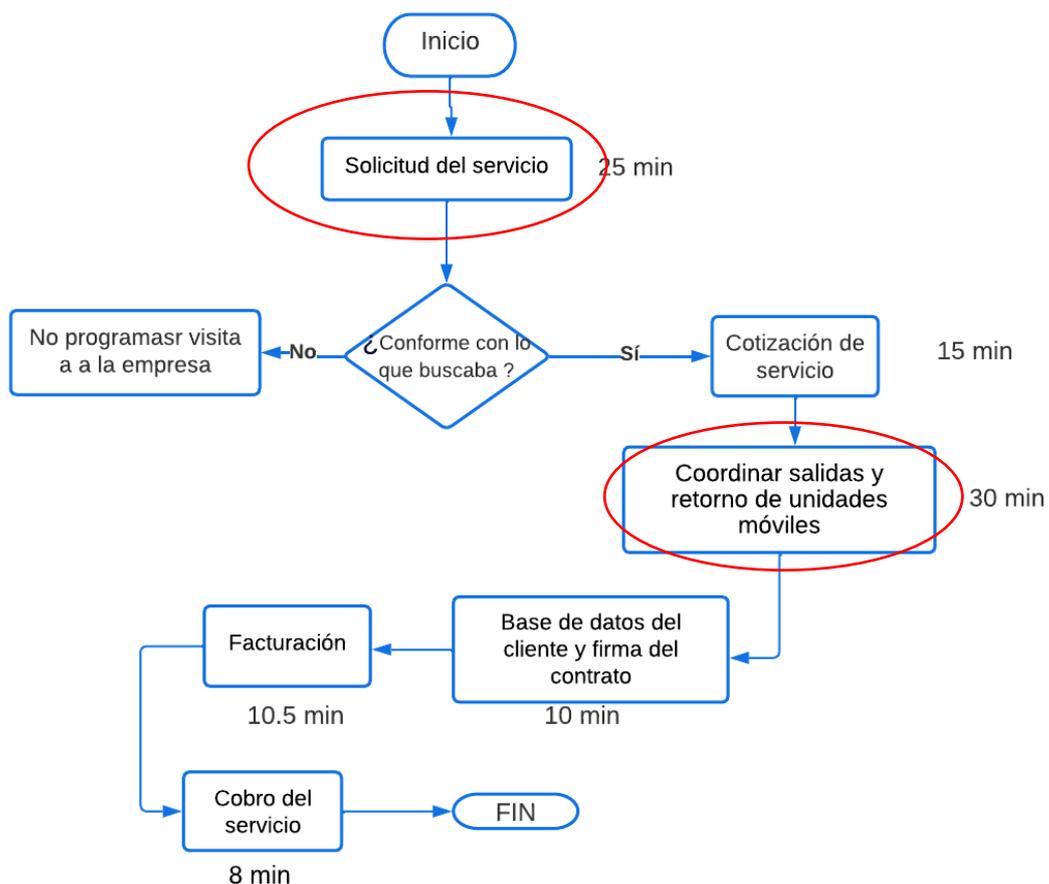
Tabla 3 Resumen del VSM actual

	UMD	Valor
TVA (Tiempo de valor añadido)	min	18.26
TNVA (tiempo no valor añadido)	min	3360
Tiempo Total (TT)	min	3378.3
Touch time	%	0.54%

**Interpretación:** En la tabla 3, se muestra los procesos del alquiler de unidades móviles, dando como tiempo de valor añadido de 18.26 minutos/ unidad móvil y de tiempo no valor agregado de 3360 minutos/ unidad móvil, así mismo, se obtuvo el tiempo total de 3378.3 min/ unidad móvil con una demanda semanal de 23 unidades móviles y touch time de 0.54%.

A continuación, se muestra la figura 03 los procesos en los cuales se encuentran los cuellos de botella son: “solicitud de servicio” y “coordinación de salida y retorno de las unidades móviles”.

Figura 3 Diagrama de flujo



Como se observa la figura 3 la solicitud de servicio implica las siguientes actividades: el cliente deberá llegar a hacer su solicitud desde cero en ventanilla, posteriormente, se dirigen al estacionamiento donde se muestran las unidades móviles disponibles, así mismo, se brinda información de la empresa. El detalle de las causas que generan los tiempos de valor no agregado en esta actividad está descrito en el análisis del diagrama de Ishikawa (Figura 4) y resumidas en la Tabla 7.

En el proceso de coordinación de salidas y retorno de unidades móviles implica las siguientes actividades: la demora es debido que los documentos de las unidades móviles no están ordenados, se genera material innecesario e información incompleta. El detalle de las causas que generan los tiempos de valor no agregado en esta actividad está descrito en el análisis del diagrama de Ishikawa (Figura 4) y resumidas en la Tabla 7.

#### **4.2. Determinación de la productividad actual de la empresa Transporte Tours El chino S.A.C.**

Para el cálculo de la productividad inicial de la empresa Transporte Tours -El Chino S.A.C. se tomaron en cuenta los datos de alquiler de unidades móviles de los meses de enero, febrero y marzo del 2023, como se observa en el **(Anexos 12)**. A continuación, se muestra la productividad mano de obra.

*Tabla 4 Productividad de la mano de obra (considerando las unidades alquiladas)*

Mes	Productividad	Unidades
Enero	0.40	unidad móvil /hora hombre
Febrero	0.40	unidad móvil /hora hombre
Marzo	0.41	unidad móvil /hora hombre
Productividad	0.40	unidad móvil /hora hombre
	3,3	unidad móvil /día
	19	unidad móvil /semana

Fuente: Productividad actual

Interpretación: Como se puede observar la productividad mano de obra del mes de enero y febrero fue de 0.40 unidades móviles / hora, para los meses de marzo fue de 0.41 unidades móviles/ hora. Resultando una productividad semanal de 3.3 vehículos alquilados por día y 19 vehículos alquilados por semana. De esta manera, se deduce que la productividad de la hora hombre no lograba las 23 unidades por semana.

Para el cálculo de la productividad de la mano de obra en \$ de ingresos por cada hora hombre. se tomó en cuenta los meses de enero, febrero y marzo del 2023 **(ver Anexos 13 )**.

*Tabla 5 Productividad del mano de obra (por ingresos por alquiler)*

Mes	Productividad	Unidades
Enero	200.52	\$ de ingreso x unidad móvil alquilado/h
Febrero	197.9	\$ de ingreso x unidad móvil alquilado/h
Marzo	195.31	\$ de ingreso x unidad móvil alquilado/h
Productividad	198	\$ de ingreso x unidad móvil alquilado/h
	1583	\$ de ingreso x unidad móvil alquilado/ día
	9500	\$ de ingreso x unidad móvil alquilado/semana

Fuente: Productividad del costo mano de obra pre implantación

Interpretación: Como se observa la productividad de la mano de obra en \$ de ingreso por unidad móvil alquilada/ h, para el mes de enero fue de 200.52 \$ de ingreso por unidad móvil alquilada /hora, para febrero 197.9 \$ de ingreso por unidad móvil alquilada /hora y para marzo 195.31 \$ de ingreso por unidad móvil alquilada / hora. Resultando una productividad semanal de 1583 \$ de ingreso por unidad móvil alquilada por día y 9500 \$ de ingreso por unidad móvil alquilada por semana.

A continuación, se presenta las causas que contribuyen a la baja productividad en la Empresa Transporte Tours – El Chino S.A.C. que fueron recolectadas mediante un check list (Anexos 3) y que son generadoras de los tiempos de valor

no agregado que se identificaron en el análisis de VSM (Figura 2) y (Tabla 3) las cuales corresponden en su mayoría a las actividades cuellos de botella “solicitud de servicio” y “coordinación de salida y retorno de las unidades móviles”.

Tabla 6 *Causas que afectan la productividad en la empresa*

<b>N° causa</b>	<b>Actividad afectada por la causa</b>	<b>Descripción</b>
1	Solicitud de servicio	Falta de control de las unidades móviles (reglamento).
2	Solicitud de servicio	Tiempos improductivos para realizar la adquisición del servicio.
3	coordinar salidas y retorno de unidades móviles	Desorden en el área de trabajo.
4	Solicitud de servicio	Falta de mantenimiento de unidades móviles.
5	Otras causas	No está dividida por áreas la empresa.
6	coordinar salidas y retorno de unidades móviles	Falta de control de salidas y retorno de las unidades móviles.
7	coordinar salidas y retorno de unidades móviles	Pedir la ubicación de las unidades móviles.
8	Solicitud de servicio	Falta de inventarios de repuestos.
9	Solicitud de servicio	Falta de capacitación.
10	Solicitud de servicio	Desorden en almacén.
11	Solicitud de servicio	Desconocimiento de rutas.
12	Solicitud de servicio	Ausentismo Laboral.

Fuente: Check list del anexo 3

Interpretación: Como se observa en la Tabla 6, en el check list se contaba con las 20 causas de las cuales solo 12 estaban relacionadas con las actividades cuellos de botella identificadas en el análisis VSM (Figura 2)

A continuación, se elaboró la matriz de Vester para analizar las causas antes descritas y determinar las causas principales que conllevaban a la baja productividad. Así mismo, se consideró una ponderación de 0 a 3 para examinar el grado de correlación que existe con el problema. (**Anexos 4**). En la Tabla 6 se

observa la frecuencia acumulada de cada una de las causas evaluadas en la matriz de Vester.

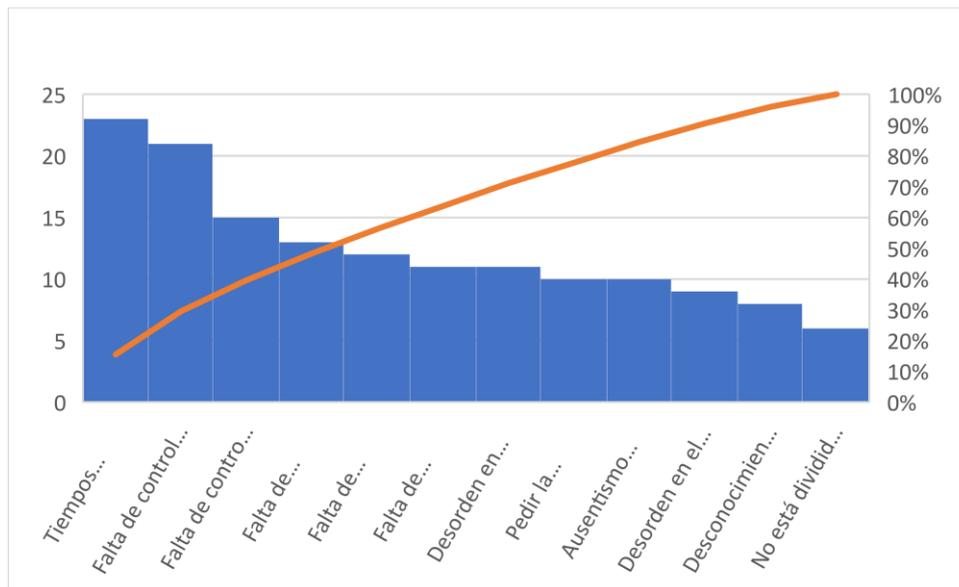
*Tabla 7 Priorización de las causas que afectan la productividad en la empresa*

ITEM	CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA %	ACUMULADO%
P01	Falta de control de las unidades móviles (reglamento)	15	10.07%	10.07%
P02	Tiempos improductivos para realizar la adquisición del servicio	23	15.44%	25.50%
P03	Desorden en el área de trabajo	9	6.04%	31.54%
P04	Falta de mantenimiento de unidades móviles	11	7.38%	38.93%
P05	No está dividida por áreas la empresa	6	4.03%	42.95%
P06	Falta de control de salidas y retorno de las unidades móviles	21	14.09%	57.05%
P07	Pedir la ubicación de las unidades móviles	10	6.71%	63.76%
P08	Falta de inventarios de repuestos	13	8.72%	72.48%
P09	Falta de capacitación	12	8.05%	80.54%
P10	Desorden en almacén	11	7.38%	87.92%
P11	Desconocimiento de rutas	8	5.37%	93.29%
P12	Ausentismo Laboral	10	6.71%	100.00%
TOTAL		149	100.00%	

Fuente: Anexo 4

Después de haber identificado las causas con mayor relevancia que afectan la productividad de la empresa, se pasó a representar las causas prioritarias en el diagrama de Pareto como se observa en la Figura 5.

Figura 4: Diagrama de Pareto de las causas que afectan la productividad



Fuente: Tabla 6.

En el diagrama de Pareto se clasificaron las causas con mayor relevancia las cuales causan la baja productividad en la empresa Turismo – Tours El Chino S.A.C. Por lo tanto, se priorizaron las herramientas a manejar que den solución a estos problemas detectados.

Tabla 8 Causas más relevantes

ITEM	Actividad del proceso	Causas	Tipo de desperdicio
P01	Solicitud de servicio	Tiempos improductivos para realizar la adquisición del servicio	Tiempo
P02	Solicitud de servicio	Falta de control de las unidades móviles (reglamento)	Reprocesos
P03	coordinar salidas y retorno de unidades móviles	Falta de control de salidas y retorno de las unidades móviles	
P04	Solicitud de servicio	Falta de inventarios de repuestos	Tiempo
P05	Solicitud de servicio	Falta de capacitación	

**Interpretación:** Como se observa en la tabla 7, las causas prioritarias corresponden a las actividades cuellos de botella “solicitud de servicio” y “coordinación de salida y retorno de las unidades móviles” identificadas en el análisis de VSM (Figura 2).

A continuación, se realizó una matriz de relación entre los procesos del alquiler de unidades móviles con las causas prioritarias para determinar en qué proceso se daban con mayor frecuencia.

*Tabla 9 Matriz de relación entre causas y procesos de alquiler*

	Procesos Causas	Solicitud de servicio de transporte	Cotización de servicio	Coordinar salidas y retorno de unidades móviles	Base de datos del cliente y firma de contrato:	Facturación	Cobro de servicio
<b>P01</b>	Tiempos improductivos para realizar la adquisición del servicio	X	X	X	X	X	X
<b>P02</b>	Falta de control de las unidades móviles (reglamento)			X			
<b>P03</b>	Falta de control de salidas y retorno de las unidades móviles			X			
<b>P04</b>	Falta de inventarios de repuestos	X					
<b>P05</b>	Falta de capacitación	X	X	X	X	X	X
<b>total</b>		3	2	4	1	2	2

Interpretación: Como se observa en la Tabla 8, las causas P01 y P05 afectan a todos las actividades, P02, P03 afectan a la actividad de Coordinar salidas y retorno de las unidades y falta de control de unidades móviles y la causa P04 afecta a la solicitud de servicio de transporte.

En las causas P01, P04 Y P05, el desperdicio de tiempo es debido que en toda el área existe desorden, además el lugar del estacionamiento está a varios minutos de la oficina en los cuales afecta al tiempo de ciclo siendo de 18.26 min/ unidad móvil, también la falta de inventarios generan desperdicio de tiempo porque al no tener en stock tienen que esperar a volverlo a comprar y la falta de capacitación generaba que las operaciones se realicen mal y existieran los reprocesos, debido que no había orden dentro del área administrativa (ver Anexos 5) en donde se repetían los procesos para poder llegar a concluir las operaciones.

Para las actividades las causas de falta de control de reglamento y falta de control de salidas y retorno las unidades móviles se ve afectado el proceso de coordinación salidas y retorno de unidades móviles y en la causa falta de inventario se ve afectado el proceso de solicitud de servicio ya que al no tener stock de repuestos existe más demoras la que las unidades móviles estén dispuestas para ser alquiladas.

Estas causas se atribuyen al 0.54% de touch time indicado en la Tabla 3.

### 4.3. Implementación de un plan de mejora continúa basada en la metodología lean service en la empresa Transporte-Tours el Chino S.A.C.

En la tabla 06 se identificaron 5 causas más relevantes que afectan el lead time de producción por lo cual no se puede llegar al takt time así también se identificaron los desperdicios que generan, a continuación, en la tabla 8 se presenta el análisis de los 5 ¿Por qué?, para cada una de las causas con el objetivo de encontrar las alternativas de solución.

*Tabla 10 Análisis de causas 5 ¿Por qué? para la identificación de las alternativas de mejora de la causa críticas relacionados a bajo tiempo de ciclo de producción*

Causas	1° ¿Por qué?	2° ¿Por qué?	3° ¿Por qué?	4° ¿Por qué?	5° ¿Por qué?	Causa raíz	Alternativas de solución
Tiempos improductivos para realizar la adquisición del servicio	¿Por qué existen tiempos improductivos? Rpta: Porque los equipos están lejos del escritorio	¿Por qué están lejos del escritorio? Rpta: Porque no hay espacio para colocarlo cerca	¿Por qué no hay espacio cerca? Rpta: Porque hay documentos desordenados	¿Por qué hay documentos desordenados? Rpta: Porque no se clasifica entre los documentos de los años anteriores.	¿Por qué no se clasifican esos documentos? Rpta: Debido que no hay tiempo disponible	Desorden del área de trabajo	Reducir el tiempo de no valor agregado
Falta de control de las unidades móviles (reglamento)	¿Por qué no existe un control de las unidades móviles?	¿Por qué no se pasa a un excel el control de las unidades? Rpta: Porque no han tomado la iniciativa de	¿Por qué no se ha cambiado el método de trabajo? Rpta: Porque no se han			Falta de conocimientos	Mejora de métodos de trabajo

	Rpta: Por que todo se queda en documentos.	cambiar el método de trabajo.	realizado capacitaciones				
Falta de control de salidas /entradas de las unidades móviles	¿Por qué no existe un control de salidas y retorno de las unidades móviles? Rpta: Porque todo queda registrado en los registros del contrato.	¿Por qué no se crea un archivo de todas las unidades contratadas con respectivas salidas y entradas? Rpta: Por falta de tiempo.	¿Por qué no hay tiempo de ordenar adecuadamente? Rpta: porque solo hay 1 operario quien se ocupa de realizar los alquileres de las unidades móviles.	¿Por qué sólo hay 1 operario en el proceso de alquiler de las unidades móviles? Rpta: Porque se logra cubrir con las necesidades de los clientes.			Mejora de métodos de trabajo
Falta de inventarios de repuestos	¿Por qué existe la falta de inventario de repuestos? Rpta: Debido que no hay un control adecuado	¿Por qué no existe un control adecuado de inventarios? Rpta: Porque los inventarios se realizan sin anticipación	¿Por qué los inventarios no se realizan con anticipación? Rpta: Por falta de un cronograma de cumplimiento.				Realizar inventarios adecuadamente, para reducir tiempos
Falta de capacitación	¿Por qué no se realizan capacitaciones? Rpta: Por falta de cronograma de actividades	¿Por qué no existe un cronograma de capacitaciones? Rpta: Porque no tienen iniciativa de mejorar la forma de trabajo.	¿Por qué no se realiza una forma adecuada de trabajo? Rpta: Por falta de conocimiento.			Falta de conocimientos	Realizar capacitaciones, para la reducción de tiempos

A continuación, en la tabla 10 se presenta el plan de acción para dar solución al porcentaje de saturación de puesto y al tiempo de ciclo del alquiler de unidades móviles de la Empresa Transporte - Tours El Chino S.A.C.

Tabla 11 *Plan de acción*

Proceso	Métrica	VSM actual	Plan de Acción	Herramienta	Responsable
Solicitud del servicio de transporte	Producción real	23	Reducir tiempo de ciclo	5S	Jefe de administrativo
Coordinar salidas y retorno de unidades móviles	% de saturación de puesto	66%			
Base de datos del cliente y firma de contrato	TC	5	Realizar estudio de métodos	Diagrama de flujo	
Facturación	TC	5			
Cobro del servicio	TC	4			

Interpretación: Como se observar para los procesos de solicitud de servicio de transporte y coordinar salidas y retorno de unidades móviles se debe reducir la saturación de puesto base de datos del cliente y firma de contrato, facturación y cobro del servicio se debe reducir el tiempo de ciclo, utilizando las herramientas de 5s y Diagrama de flujo.

### **Aplicación de los principios de las 5S**

Antes de la ejecución de la metodología 5s, como parte del método Kaizen en la Empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C., se realizó una evaluación inicial a las 5 S (clasificar, organizar y limpieza, estandarización y disciplina) que serán aplicadas, por ende, se hizo el pre test ya que manifestaron actividades desordenadas, desorganizadas y sucias. (**Anexos 14**).

**Tabla 12** Cumplimiento inicial de las 5S

<b>Auditoría 5s pre test</b>			
Dimensión	Puntuación obtenida	Puntuación esperada	Porcentaje
Clasificación	7	20	35%
Orden	3	20	15%
Limpieza	6	20	30%
Estandarización	5	20	25%
Disciplina	6	20	30%
Total	27	100	27%

Fuente: Auditoría 5s pre test

Como se observa en la tabla 11 se puede observar que la empresa Transporte Tours – El Chino S.A.C. cuenta con un bajo cumplimiento de la metodología 5s, logrando un porcentaje de 26.6% , donde la 1° S (clasificación) su porcentaje fue de 35%de cumplimiento, indicando que existen material o equipos no necesarios en el área administrativa, en la 2° S (orden) alcanzó un porcentaje de 15% de cumplimiento, lo que indica que en el área mencionada no está debidamente organizada, en la 3° S (limpieza) alcanzó un porcentaje de 30% de cumplimiento, lo que significa que existe desorden y materiales que no se utilizan, en la 4° (Estandarización) se alcanzó un porcentaje de 30% y en la 5° S (disciplina) se logró un porcentaje de 30%, llegando a un total de cumplimiento de la metodología 5 s del 27%.

### **Primera S, Clasificación**

En la 1°, se utilizó las tarjetas rojas (**Anexos 15**) con el propósito de clasificar los objetos innecesarios que se encuentran en el área administrativa. A continuación, se muestra un listado de 48 objetos, en los cuales solo 15 son necesarios, 22 objetos son innecesarios y 11 objetos hay en exceso. (**Anexos 16**)

**Tabla 13** Clasificación de objetos

Tipo de objeto	Cantidad
Necesarios	<b>15</b>
Innecesarios	<b>22</b>
Objetos en exceso	<b>11</b>
Total	<b>48</b>

Posteriormente con los resultados logrados, se utilizó la fórmula de cumplimiento de clasificación.

$$\text{Clasificación} = \frac{\text{Total de objetos innecesarios}}{\text{Total de objetos existentes}} * 100$$

$$\text{Clasificación} = \frac{22}{48} * 100$$

$$\text{Clasificación} = 45.83 \%$$

Interpretación: De los objetos que se encontraban en el área administrativa de la empresa transporte Tours El Chino S.A.C., el 45.83% correspondía a objetos innecesarios, los cuales fueron eliminados. Así mismo, el 54.17 % restante son los objetos necesarios, los cuales fueron reubicados dentro del área administrativa.

### **Segunda S, Orden**

Se estableció un orden en el área administrativa con la idea de facilitar la ubicación de manejo de los materiales con mayor frecuencia de uso se encuentren cerca al área de trabajo, para evitar las demoras en el momento de ser utilizados (**Anexos 17**).

**Tabla 14** Frecuencia de uso y ubicación de los objetos en el área administrativa.

Frecuencia de uso	Ubicación	N°
A cada momento	Junto a la persona	5
Varias veces al día	Cerca de la persona	3
Total		<b>8</b>

Posteriormente con los resultados logrados, se utilizó la fórmula de cumplimiento de orden.

$$\text{Orden} = \frac{\text{Total de objetos ordenados}}{\text{Total de objetos existentes}} * 100$$

$$\text{Orden} = \frac{8}{48} * 100$$

$$\text{Orden} = 16.6\%$$

Interpretación: Se obtuvo ordenar el 16.6% de objetos existentes en el área administrativa y por lo tanto se eliminó el 83.4% de los objetos que no son utilizados en dicha área.

### **Tercera S, Limpieza**

En esta etapa se realizó la jornada de limpieza, en la cual se elaboró junto con la encargada del área administrativo, en donde se hizo una limpieza al escritorio que estaba con polvo, se retiró las bolsas que contenían materiales que no eran utilizados lo cual pasan posteriormente a reciclaje porque la mayoría son papeles. Además, se realizó un cronograma de limpieza en donde indica que día se tiene que realizar la limpieza (**Anexos 18**).

*Tabla 15 Cumplimiento de limpiezas ejecutadas*

Semanas	Limpiezas ejecutadas	Limpieza total esperada
1	6	6
2	5	6
3	6	6
4	6	6
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>24</b>

Interpretación: Como se observa que en la segunda semana se hicieron 5 de las 6 limpiezas programadas y la primera, tercera y cuarta se realizaron correctamente al 100%, obteniendo un total de limpiezas hechas de 23 de 24 programadas.

A continuación, con los resultados logrados, se utilizó la fórmula del cumplimiento de limpieza.

$$\text{Limpieza} = \frac{\text{Programas de limpieza ejecutadas}}{\text{Total de programas de limpieza}} * 100$$

$$\text{Limpieza} = \frac{23}{24} * 100$$

$$\text{Limpieza} = 95.83\%$$

**Interpretación:** La ejecución de la tercera S se observó que se cumplió con el 95.83% del programa de limpieza en el área administrativa, lo cual el 4.17% no se ejecutaron, por lo tanto, se deberá seguir trabajando para completar al 100%.

#### **Cuarta S, estandarización**

En esta 4° S, se tuvo como objetivo conservar activas las 3 S primeras, para la cual se estableció normas que ayuden a que los materiales antes planteados se mantengan en el lugar que corresponde, además se realizó un cronograma de capacitaciones (**Anexos 19**) que fueron desarrolladas de modo virtual por medio de la plataforma zoom, en horarios fuera de la jornada laboral.

#### **Normas de trabajo**

- En el área de trabajo debe de permanecer los materiales que son utilizados con mayor frecuencia.
- Inspeccionar que todo material que sea utilizado fuera del área de trabajo, debe ser regresado a su lugar.
- Realizar capacitaciones sobre la implementación de las 5s.
- Cumplir con el cronograma de limpieza.

De acuerdo a lo obtenido se representa en la fórmula para el cumplimiento de la estandarización.

$$\text{Estandarización} = \frac{\text{Capacitaciones realizadas}}{\text{Capacitaciones programadas}} * 100$$

$$\text{Estandarización} = \frac{3}{3} * 100$$

$$\text{Estandarización} = 100\%$$

Interpretación: Se cumplió con las 3 capacitaciones, realizadas a las personas que laboran en el área administrativa de la Empresa transporte Tours – EL Chino S.A.C, dando el 100% del cumplimiento.

### Quinta S, disciplina

Una vez implementado las 5s en el área administrativa, se realizó una última auditoría, para la evaluación del cumplimiento de las 5S (**Anexos 23**).

*Tabla 16 Resumen de la auditoría*

Auditoría	
Puntaje alcanzado	95
Puntaje esperado	100

Con los resultados logrados, se utilizó la fórmula del cumplimiento de disciplina en el área administrativa de la empresa.

$$Disciplina = \frac{\text{Puntaje obtenido en la auditoría}}{\text{Puntaje total dela auditoría}} * 100$$

$$Disciplina = \frac{95}{100} * 100$$

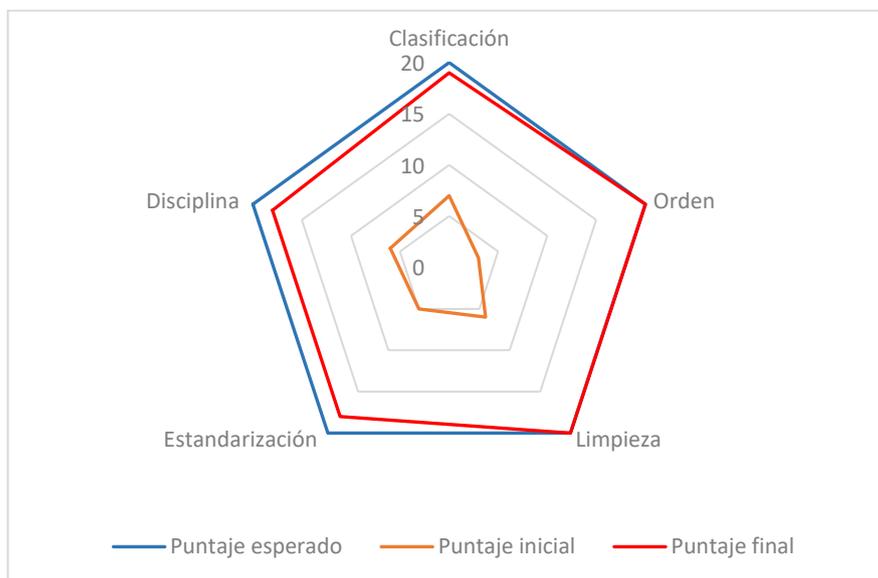
$$Disciplina = 95\%$$

Interpretación: Se alcanzó el 95% de cumplimiento de la metodología 5S, lo cual simboliza que aumentó el 68% en comparación con el cumplimiento inicial.

*Tabla 17 Cumplimiento de la metodología 5S post test*

Auditoría 5s post test			
Dimensión	Puntuación obtenida	Puntuación esperada	Porcentaje
Clasificación	19	20	95%
Orden	20	20	20%
Limpieza	20	20	20%
Estandarización	18	20	90%
Disciplina	18	20	90%
Total	95	100	95%

Interpretación: Después de la implementación de la metodología 5S se logró una puntuación de 95 siendo el valor esperado de 100, por lo cual el cumplimiento fue del 95%.



*Figura 5 Comparación del cumplimiento pre y post implementación de la metodología 5S*

Interpretación: Se puede observar una mejora demostrativa del cumplimiento de la metodología 5s en comparación del cumplimiento inicial, lo que indica el compromiso de los trabajadores en obtener mejoras en el área administrativa, así mismo, se debe seguir trabajado para obtener el 100% de cumplimiento, como se observa en el **(Anexos 23)**.

Posteriormente, se determinó la estandarización de tiempos del proceso del alquiler de unidades móviles de la Empresa Turismo – Tours El Chino S.A.C. Post implementación. Primero se realizó una toma de tiempos de cada operación, para que a continuación se determine el tamaño de muestra para la toma de tiempos de cada actividad **(ver Anexos 25)**.

N°	ACTIVIDADES	NÚMERO DE OBSERVACIONES						N	t (N-1)	X prom.	s	K obtenido	n (necesarios)	LCS	LCI
		1	2	3	4	5	6								
1	Solicitud de servicio	45	44	47	46	45	42	6	2.015	44.83	1.7224	3.16%	2	50.00	39.67
2	Cotización del servicio	16	14	15	17	14	15	6	2.015	15.17	1.1690	6.34%	10	18.67	11.66
3	Coordinar salidas y retorno de unidades móviles	32	30	31	30	33	29	6	2.015	30.83	1.4720	3.93%	4	35.25	26.42
4	Base de datos del cliente y firma del contrato	10	9	11	10	12	10	6	2.015	10.33	1.0328	8.22%	16	13.43	7.23
5	Facturación	10	11	10	10	11	11	6	2.015	10.33	0.6055	4.82%	6	12.15	8.52
6	Cobro de servicio	9	9	8	10	9	10	6	2.015	9.08	0.8010	7.25%	13	11.49	6.68

*Tabla 18 Cálculo del tamaño de muestra para la toma de tiempos*

En la tabla 17 se estableció el tamaño de la muestra por cada proceso, por lo cual se utilizó la fórmula de T- Student para lograr un nivel de confianza del 95 % y que todos los errores sean menores o iguales a 5%.

A continuación, se procedió a determinar los factores del tiempo promedio de los tiempos tomados, posteriormente se pasó a realizar la valoración según su desempeño del encargado de dicha actividad lo cual se determina el tiempo básico, se realizó la valoración de los suplementos destacados en dichas actividades después de ello se logra obtener el tiempo estándar a cada actividad del proceso de alquiler de unidades móviles de la empresa Transporte -Tours El Chino S.A.C.

*Tabla 19 Cálculo del tiempo estándar*

<i>Departamento</i>	<i>Nombre del Servicio</i>
<i>Área administrativa</i>	<i>Alquiler de unidades móviles</i>
<i>Número del estudio</i>	

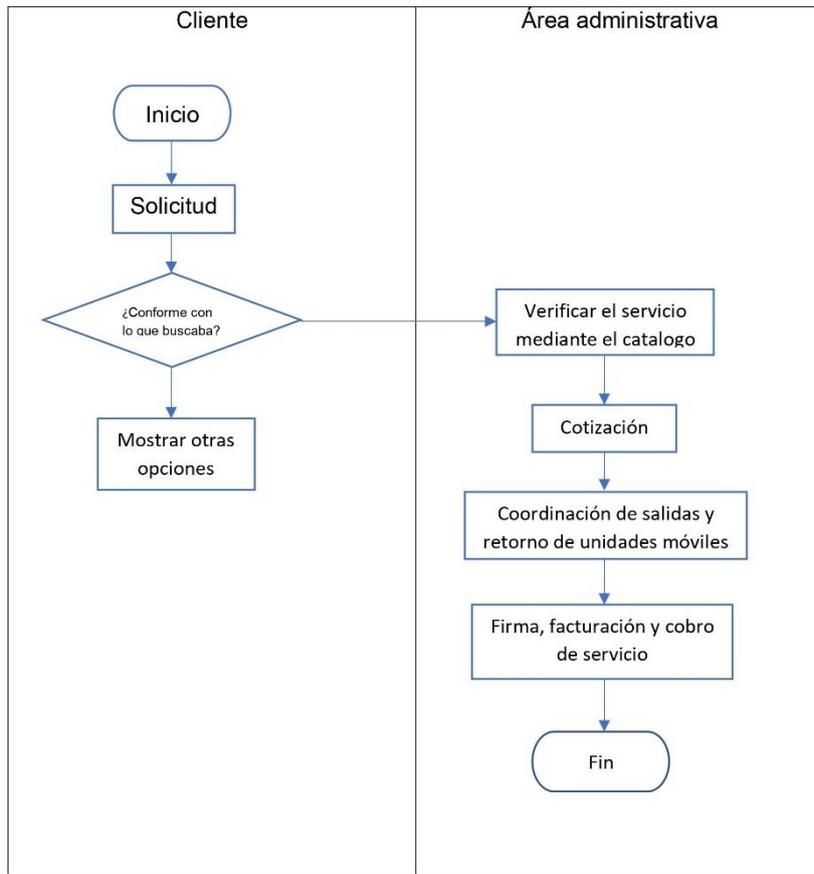
1	
---	--

N°	Elemento	Tipo de operación	Tiempo observado (min)	Valoración	Tiempo básico (min)	Suplemento (%)	Tiempo estándar (min)
1	Solicitud de servicio	Manual	37.38	1.00	37.375	1.140	42.61
2	Cotización del servicio	Manual	15.19	1.00	20.250	1.130	22.88
3	Coordinar salidas y retorno de unidades móviles	Manual	22.60	1.00	30.133	1.120	33.75
4	Base de datos del cliente y firma del contrato	Manual	10.27	1.00	13.697	1.120	15.34
5	Facturación	Virtual	10.38	1.00	13.833	1.120	15.49
6	Cobro de servicio	Manual	9.16	1.00	12.211	1.120	13.68
							<b>143.75</b>

Interpretación: En la tabla 18 se determinó el tiempo estándar de cada actividad realizada para el alquiler de vehículo, por lo cual la suma de todos esos tiempos nos da como tiempo estándar total para todo el proceso de alquiler de unidades móviles es de 143.75 minutos.

A continuación, el diagrama de flujo planteado para el alquiler de las unidades móviles de la Empresa Transporte - Tours El Chino S.A.C.

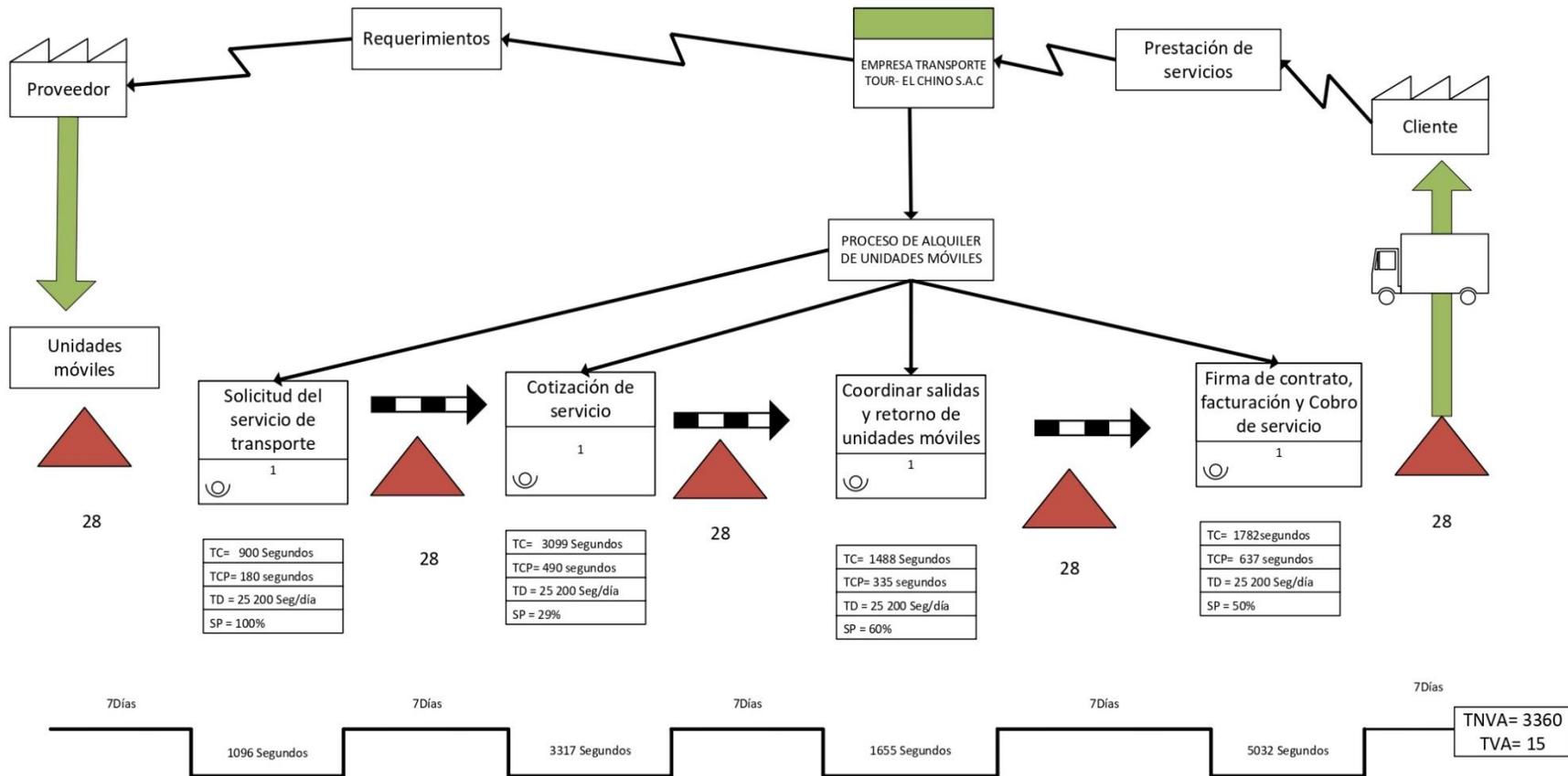
Figura 6 Diagrama de flujo planteado



El proceso de alquiler de unidades móviles tiene 5 operaciones, en las estrategias de mejora han sido elaborar un catálogo donde contiene información más importante de las unidades móviles (**Anexos 26**), así mismo, se tomó en cuenta de unir las actividades como son la firma de contrato, facturación y cobro de servicio debido que en el estudio de tiempos realizado se obtuvo que son las actividades que tienen menos tiempo estándar, al unir las operaciones se aumenta el tiempo de ciclo pero a la vez se reduce el tiempo que no agrega valor en dichas actividades.

A continuación, se presenta el proceso para el alquiler de las unidades móviles de la empresa Transporte Tours- El Chino S.A.C. donde se ejecutó el vsm mejorada para determinar el tiempo de ciclo del sistema, como se observa en la (**Figura 7**).

Figura 7 Value Stream Mapping mejorado



Fuente: Métricas de proceso post implementación

*Tabla 20 Resumen del VSM mejorado*

	UMD	Valor
TVA (Tiempo de valor añadido)	min	15.00
TNVA (tiempo no valor añadido)	min	3360
Tiempo Total (TT)	min	3375.0
Touch time	%	0.44%

**Interpretación:** En la tabla 19, se muestra los procesos del alquiler de unidades móviles, dando como tiempo de valor añadido de 15 minutos/ unidad móvil y de tiempo no valor agregado de 3360 minutos/ unidad móvil, así mismo, se obtuvo el tiempo total de 3375 min/ unidad móvil con una demanda semanal de 28 unidades móviles y touch time de 0.44%.

A continuación, se verificó la eficacia de la empresa después de la implementación.

*Tabla 21 Eficacia post implementación*

 <b>EFICACIA ALCANZADA DURANTE JUNIO - AGOSTO DEL 2023</b>				
Semanas	Servicios alcanzados	Servicios planificados	Eficacia	Promedio
Semana 01	27	28	96%	90%
Semana 02	23	28	82%	
Semana 03	25	28	89%	
Semana 04	26	28	93%	
Semana 05	28	28	100%	94%
Semana 06	26	28	93%	
Semana 07	24	28	86%	
Semana 08	27	28	96%	
Semana 09	27	28	96%	95%
Semana 10	25	28	89%	
Semana 11	26	28	93%	

Semana 12	28	28	100%	
PROMEDIO	26	28	93%	

**Interpretación:** En la tabla 20, después de la implementación de un nuevo modelo de trabajo, la implementación de las 5S (clasificación, organización y limpieza) y el estudio de tiempos, se pasó a calcular la eficacia con servicios planificados de 28 unidades por semana en donde el mes de junio se logró un porcentaje del 90%, Julio con 94% y agosto con un 95%.

#### 4.4. Determinación de la productividad después de la implementación

Para el cálculo de la productividad post implementación de la Empresa transporte Tours- El Chino S.A.C., se tomaron en cuenta los datos de alquiler de unidades móviles de los meses de junio, julio y agosto del 2023, como se presenta en el **(Anexos 28)**. A continuación, se muestra la productividad de la mano de obra.

*Tabla 22 Productividad mano de obra post implementación (considerando las unidades alquiladas)*

Mes	productividad	unidades
Junio	0.53	unidad móvil /hora hombre
Julio	0.55	unidad móvil /hora hombre
Agosto	0.55	unidad móvil /hora hombre
Productividad	0.5	unidad móvil /hora hombre
	4.3	unidad móvil / día
	26.1	unidad móvil / semana

Interpretación: Como se puede observar la productividad de mano de obra del mes de junio fue de 0.53 unidades móviles / hora y para los meses de julio y agosto fue de 0.55 unidades / hora. Resultando una productividad semanal de 4.3 unidades móviles alquiladas por días y 26.1 unidades móviles alquilados por semana. De esta manera, se deduce que la productividad de la hora hombre le falta 2 vehículos para cumplir las 28 unidades semanales.

Asimismo, se cálculo la productividad mano de obra según los ingresos en \$ por hora, tomando en cuenta que se cobra \$ por hora alquilada y el mínimo de horas alquiladas son 10 **(ver Anexos 29)**.

*Tabla 23 Productividad de mano de obra post implementación (por ingresos por alquiler)*

Mes	productividad	unidades
Junio	263.02	\$ de ingreso x unidad móvil alquilado/h
Julio	273.44	\$ de ingreso x unidad móvil alquilado/h
Agosto	276.04	\$ de ingreso x unidad móvil alquilado/h
Productividad	270.8	\$ de ingreso x unidad móvil alquilado/h
	2166.7	\$ de ingreso x unidad móvil alquilado/ día
	13000.0	\$ de ingreso x unidad móvil alquilado/ semana

Fuente: Productividad del costo mano de obra post implementación

Interpretación: Como se observa la productividad del costo de la mano de obra post implementación, para el mes de junio de obtuvo 263.02 \$/hora, para Julio 273.44 \$/hora y para el mes de agosto fue de 276.04 \$/hora. Resultando una productividad semanal de 1583\$ de ingresos por alquiler de unidades móviles por día y 9500\$ de ingresos por alquiler de unidades móviles por semana. En comparación con la productividad del costo de la mano de obra pre implementación que fue en promedio de 9500 \$/ semana donde el incremento representa el 36.85%.

### **Contracción de hipótesis**

Se utilizaron del programa SPSS - V28 para confirmar la normalidad de los resultados de la productividad de mano de obra antes y posteriormente de la implementación de las herramientas lean service.

N= Cantidad de datos analizados.

Si  $N > 50$ , se utilizará la prueba de Kolmogorov – Smirnov.

Si  $N < 50$ , se utilizará la prueba de Shapiro – Wilk

En esta investigación,  $N < 50$ , existiendo el valor total de 24 datos, por tal razón, se utilizará la prueba de Shapiro – Wilk, para establecer si los datos manifiestan normalidad o no.

Sig.  $< 0.01$ , no presenta normalidad.

Sig., >0.01, presenta normalidad.

*Tabla 24 Prueba de normalidad*

	Kolmogorov – Smirnov			Shapiro - Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad M.O - Inicial	0.259	12	0.025	0.833	12	0.023
Productividad M.O - Final	0.172	12	0.200	0.943	12	0.543

Interpretación: Como se manifiesta en la tabla 23 el valor de significancia de la productividad mano de obra inicial fue de (0.023) es mayor de 0.01 y la significancia de la productividad mano de obra después de la ejecución fue de (0.543) es mayor a 0.01, por ende, la productividad inicial y final distribuye normal y la hipótesis se validó con la prueba T- Student.

Contrastación de hipótesis

Contraste de hipótesis general

**Ho:** La implementación de lean service no mejora la productividad de la Empresa Transporte – Tours El chino S.A.C.

**H1:** La implementación de lean service mejora la productividad en la Empresa Transporte – Tours El chino S.A.C.

**Regla de decisión**

Si  $p \text{ valor} \leq 0.01$ , se rechaza la  $H_0$ , por lo tanto, se acepta  $H_1$ .

Si  $p \text{ valor} > 0.01$ , se acepta la  $H_0$ , por lo tanto, se rechaza  $H_1$ .

*Tabla 25 Prueba T- Student para muestras independientes*

	Prueba leve de igual varianza		Prueba t para la igualdad de medidas						
	F	Sig	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencias de medida	Diferencias de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
<b>Se asuman varianzas iguales</b>	0.424	0.522	-9.499	22	0.000	-0.13583	0.1430	-0.16549	-0.10618

<b>No asumen varianzas iguales</b>			- 9.499	21.136	0.000	-0.13583	0.1430	- 0.16556	-0.10611
--	--	--	------------	--------	-------	----------	--------	--------------	----------

### **Interpretación 2:**

Como se observa, el valor de significancia de la prueba T- Student ejecutada a la productividad mano de obra pre y post ejecución lean service fue de 0.000, que es menor a 0.01, por ende, se rechaza la hipótesis nula de acuerdo con la regla de decisión, y se concluye que el uso de lean service mejora la productividad mano de obra de la Empresa Transporte Tours – El chino S.A.C., y se aprueba como hipótesis general.

## V. DISCUSIÓN

Con respecto al diagnóstico situacional del servicio del alquiler de la Empresa Transporte - Tours el Chino S.A.C., se utilizó el VSM que según Neto (2013) comprende con los siguientes pasos: Elección de un grupo de productos, ejecutar el mapa del escenario actual, proyectar ideas de mejora, ejecutar el mapa de contexto a futuro, identificar los bucles pull en el mapa de la situación actual, crear un plan de mejora de la corriente de valor. Así mismo la situación actual manifiesta la diferencia de tiempo existente entre el total de tiempos de un período y el lead time (días o meses) y su objetivo principal es la disminución del inventario y sus despilfarros asociados. En la empresa Transporte - Tours el Chino S.A.C., el alquiler de las unidades móviles cuenta con 6 procesos como son: solicitud de servicio de transporte, cotización, coordinación de salidas y retorno de unidades móviles, base de dato de clientes y firma de contrato, facturación y cobro de servicio, por lo cual, con respecto al VSM, se calculó tiempo de valor añadido de 18.26 minutos/ unidad móvil y de tiempo no valor agregado de 3360 minutos/ unidad móvil, así mismo, se obtuvo el tiempo total de 3378.3 min/ unidad móvil con una demanda semanal de 23 unidades móviles y touch time de 0.54%. La investigación de Torres (2021) en su investigación utilizó el VSM donde calculó el lead time de 43.5 días/ proyecto, además Rivera (2021) en su investigación cuenta con 61 actividades de proceso con un tiempo de ciclo total de 2940.34 minutos/ alquiler, Meléndez & Serna (2022) en su investigación se obtuvo un lead time de 8 días y un takt time de 0.443 horas/ proceso, así mismo, Isa et al., (2020) en su artículo de revisión literaria el análisis del mapeo de flujo de valor, las actividades que no agregan valor fue de 329 segundos/ servicio con una eficiencia de ciclo de proceso de 72.64%. Estos resultados implican que el lead time es un factor importante para estudiar un proceso de producción o servicio, al compararlo con el takt time, se toman medidas de mejora para poder alcanzar con la demanda.

Con respecto a la determinación de la productividad inicial de la Empresa de Transporte Tours El Chino S.A.C., para Juez (2020) determinó que la productividad involucra una medida de actividades que mide los bienes y servicios que se han originado por los recursos utilizados, teniendo como propósito calcular el resultado de la eficiencia por haber utilizado los recursos.

En la presente investigación el promedio de la productividad mano de obra inicial fue 0.40 unidades móviles/ hora hombre, 3.3 unidad móvil /hora hombre y 19 unidades semanales y según ingresos fue en promedio de 198 \$/ de ingreso /hora, 1583 \$ de ingreso/ día y 9500 \$ de ingreso/ semana, esta baja productividad es debido a los tiempos improductivos (15.44%), falta de control de unidades móviles (10.07%), falta de control de salidas y retorno de las unidades móviles (14.09%), falta de inventario de repuestos (8.72%) y falta de capacitación (8.05%), según la matriz Vester. En la investigación de Boado & Ocampo (2023) en la empresa Vaoca E.I.R.L., Cajamarca, la productividad pre ejecución de lean service, logrando una productividad inicial de 3.139 capacitados/trabajadores y para Aguirre & Vásquez (2020) en su estudio determinó que su productividad inicial fue del 10.03% servicios/mes, así mismo, las causas que llevan a esa baja productividad son sobrecarga de trabajo (12.45%), demora en la entrega de contenedores al cliente con 12.02%, tiempos improductivos con 12.02%, excesivo consumo de combustible 9.44% según la matriz Vester. Estos resultados indicaron que la productividad mano de obra es un factor guía para cualquier empresa de servicios o manufactura en donde se requiere el uso del recurso humano.

Para el tercer objetivo específico, corresponde a la ejecución de un plan de mejora continua basada en la metodología lean service en la Empresa Transporte - Tours el Chino S.A.C., para Hadid (2019) menciona que que el servicio esbelto está implementado para perfeccionar las actividades enfocándose en aquellas que no generan valor (NVA) a partir de la posición del cliente, en donde con la implementación se logra reducción de costos operativos, mayor productividad, eficiencia, flexibilidad, satisfacción del cliente y rentabilidad, además, Kulsum et al. (2020) menciona que lean facilita una forma de realizar excelente manejando la menor cantidad de recursos como: esfuerzo humano, menos equipos, menos tiempo, cumpliendo lo que el cliente desea; así mismo usa orientación para crear un sistema de servicio interno para que la información establezca al público con un servicio seguro, también se trabaja continuamente para la eliminación de desperdicios y crecer en productos de bienes y servicios para proveer valor al cliente. En la presente investigación se propuso alternativas de mejora como mejora de métodos de trabajo y

metodología 5S, por lo cual se hizo la implementación de la metodología 5S realizando una auditoría pre test alcanzando un puntaje de 27 de 100 lo que simboliza el 27% de cumplimiento, después de ello se empezó con la implementación de la 1era S (clasificación), donde se utilizó las tarjetas rojas con el objetivo de clasificar los objetos innecesarios y se realizó un registro de los objetos que se encontraban en el área, para las 2da S (orden) se determinó cuáles eran los objetos con más frecuencia de uso y se reubicaron, 3era S (limpieza) se manejó un cronograma de limpieza durante 4 semanas y para la 4ta S (estandarización), se estableció normas con el fin de cumplir las 3 primeras S, así mismo, se programó 3 capacitaciones en las cuales fueron cumplidas y para la 5ta S (disciplina) se realizó una auditoría post implementación en donde se obtuvo como resultados logrando un puntaje equivalente a 95 de 100 lo que representa el 95% de cumplimiento. Después de ello se realizó el estudio de tiempo obteniendo el tiempo estándar para cada proceso con un tiempo de ciclo de 143.75 minutos / unidad móvil, así mismo, se hizo el diagrama de flujo planteado en la cual consta con 5 actividad de proceso de alquiler de las unidades móviles, las actividades como firma de contrato, facturación y cobro de servicio fueron las que tenían menor tiempo de ciclo en el estudio de tiempo por lo tanto fueron agrupadas y por último se realizó el VSM mejorado obteniendo tiempo de valor añadido de 15 minutos/ unidad móvil y de tiempo no valor agregado de 3360 minutos/ unidad móvil, así mismo, se obtuvo el tiempo total de 3375 min/ unidad móvil con una demanda semanal de 28 unidades móviles y touch time de 0.44%. En la investigación de Paredes y Ramos en su investigación de la Empresa de Taxi Remisse se implementó la metodología 5s donde en la auditoría inicial logrando el 28% de cumplimiento, luego se procede a la implementación de la 1era S se utilizó las tarjetas rojas para identificar los elementos que deben que deben de ser reparados (3), reubicados (20), reciclados (2) y eliminados (8), posteriormente se pasó a identificar los elementos con mayor frecuencia de uso, la 3era S limpieza se realizó al área ya que se visualizaba con polvo, basura, etc, 4ta S el objetivo fue mantener las 3 primeras S por lo cual se usó un registro de inspección semanal y para la 5ta S, se realizó una auditoría final en el cual se logró el 87% de cumplimiento y los resultados después de la ejecución fue de la descuento de tiempos en la realización de reportes de servicios de las actividades como realización de relevo de 55 a 35

simbolizando el 36%, armado de programación disminuyó de 154.5 minutos a 113.5 min representando 26.5% y reporte de servicio disminuyó de 56 minutos a 46 minutos lo que representa el 17%, así mismo, Mimbela (2018) en su investigación muestra el VSM con 5 actividades de proceso, con un tiempo de ciclo de 164.52 minutos y Hidayati et al.( 2019) en su artículo de revisión literaria el mapeo de flujo de valor se muestra una disminución de tiempo a 4 días por procesos de solicitud. Estos resultados indican que las empresas que en las auditorías iniciales tienen un bajo cumplimiento deberían implementar correctamente las 5s, ya que generan para la auditoría final un cumplimiento óptimo y mejora la productividad.

La productividad final de la presente investigación el promedio de la productividad aumento de 0.40 unidades móviles/ hora a 0.54 unidades móviles /hora que representa un aumento del 34.7% de productividad y para la productividad mano de obra por ingresos aumentó en un promedio de 197.91 \$ ingresos/ hora a 270.83 \$ ingresos/ hora que representa un aumento del 36.85% de ingresos en la Empresa de Transporte Tours El Chino S.A.C.; así mismo, se registraron 24 datos de pre y post test y se realizó con el software spss v-28 donde se determinó una distribución normal de los datos y con T-student la significancia menos que  $p$  valor de 0.01. En la investigación de Boado & Ocampo (2023) en la empresa Vaoca E.I.R.L., Cajamarca, su productividad aumento de 3.139 capacitados/trabajadores a 3.444 capacitados/trabajadores representando un aumento de 31%, asimismo, Aguirre & Vásquez (2020) en su estudio determinó que la productividad aumento de 10.3% a 18.45% servicios/ mes representado un aumento del 8%. Estos resultados indicaron que, para aumentar la productividad, se realiza en orden comenzando de un diagnóstico, determinando las causas que generan la baja productividad e implementando las herramientas apropiadas para una mejora significativa en la empresa.

## VI. CONCLUSIONES

1. El diagnóstico situacional inicial del área administrativa de la empresa Transporte Tours- El Chino S.A.C. cuenta con 6 actividades de proceso para el alquiler de las unidades móviles, a través del diagrama VSM se calculó el tiempo de valor añadido de 18.26 minutos/ unidad móvil y de tiempo no valor agregado de 3360 minutos/ unidad móvil, así mismo, se obtuvo el tiempo total de 3378.3 min/ unidad móvil con una demanda semanal de 23 unidades móviles y touch time de 0.54%.
2. Se realizó la evaluación de la productividad de la Empresa Transporte -Tours El Chino S.A.C., en la cual se obtuvo un promedio de 0.40 unidades móviles/ hora, 3.3 unidad móvil /hora hombre y 19 unidades semanales y según ingresos fue en promedio de 198 \$/ de ingreso /hora, 1583 \$ de ingreso/ día y 9500 \$ de ingreso/ semana , también se ejecutó un diagrama de Ishikawa con las causas por las cuáles existe una baja productividad y para conocer cuáles eran las causas más relevantes se hizo la matriz de Vester con resultado como tiempos improductivos (15.44%), falta de control de unidades móviles (10.07%), falta de control de salidas y retorno de las unidades móviles (14.09%), falta de inventario de repuestos (8.72%) y falta de capacitación (8.05%), según esto se debe de considerar las causas que generan una baja productividad para darles la solución.
3. Se implementó el análisis de causas 5 ¿Por qué? Para encontrar alternativas de solución, por lo tanto, se implementó los principios de las 5s, donde se realizó una auditoría inicial de cumplimiento 27 puntos de 100, de acuerdo a ello se pasó a la implantación usando tarjetas rojas, registro de objetos, ordenando y reubicando según la frecuencia de uso, con cronogramas de limpieza y elaborando normas de uso de objetos para mantener las 3s primeras, así mismo, se realizó capacitaciones sobre las 5s, posterior a ello se realizó una auditoría final donde se obtuvo 95 puntos de 100 de cumplimiento. También se hizo el estudio de tiempo lo que lleva a realizar la mejora de métodos de trabajo, con ello se ejecutó el vsm mejorado como tiempo de valor añadido de 15 minutos/ unidad móvil y de tiempo no valor agregado de

3360 minutos/ unidad móvil, así mismo, se obtuvo el tiempo total de 3375 min/ unidad móvil con una demanda semanal de 28 unidades móviles y touch time de 0.44%.

4. Para la productividad después de la implementación, se realizó la medición del promedio de la productividad aumento de 0.40 unidades móviles/ hora a 0.54 unidades móviles /hora que representa un aumento del 34.7% de productividad y para la productividad mano de obra por ingresos aumentó en un promedio de 197.91 \$ ingresos/ hora a 270.83 \$ ingresos/ hora que representa un aumento del 36.85%. Por lo tanto, se comprende que la implementación adecuada de las herramientas lean service mejoran la productividad.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda que la empresa debe de continuar implementando de las herramientas lean service, debido que está comprobado que estas herramientas generan resultados significativos en el aumento de la productividad de las empresas.
- Se recomienda realizar eventualmente auditorías, capacitaciones sobre la metodología 5s, así mismo, se debe verificar cada cierto tiempo el diagrama de flujo propuesto.
- Se recomienda al personal del área administrativa de la empresa, que deben de cumplir con los cronogramas de limpieza, respetar las normas para mantener activas las 3S primeras

## REFERENCIAS

AGUIRRE, Carolina y VÁSQUEZ, Deyli. Aplicación de Lean Service para mejorar la productividad en servicios de transporte en la empresa SSI S.A.C. Callao, 2019. Tesis (Título profesional). Lima: Universidad César vallejo, 2020. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/53041>. 2020

ALVARADO, Hiajaira y MENDEZ, Jimmer. Aplicación de herramientas de lean service en el proceso de atención al cliente de tarjetas de créditos para incrementar la productividad, lima 2019. Tesis (Título profesional). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 202. Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/0e7a834a-6965-40e3-a3d7-361ec6511db2>.

CRUELLES, José. Mejora de métodos y tiempos de fabricación.2013.

ARIAS, Fidas. El proyecto de investigación Introducción a la metodología científica. 6.a ed. Episteme: Venezuela. 2012. ISBN: 9800785299.

ALVAREZ, Aldo. Justificación de la Investigación. Social Responsibility Journal [en línea], vol. 15, no. 1, [consulta: 10 noviembre 2023]. ISSN 1747-1117. DOI 10.1108/SRJ-08-2017-0155. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/SRJ-08-2017-0155/full/html>.

ARANGO, Federico y ROJAS, Miguel. 2018. Una revisión crítica a Lean Service [en línea]. 2018.Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n07/a18v39n07p09.pdf>

AROCA, Pedro, GARCÍA, Carlos y LÓPEZ, Julio. Estadística descriptiva e inferencial. [en línea]. Enero 2013. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/275021043\\_Estadistica\\_Descriptiva\\_e\\_Inferencial](https://www.researchgate.net/publication/275021043_Estadistica_Descriptiva_e_Inferencial)

AVALOS, Astrid y ZENOZAIN, Jose. Propuesta de mejora utilizando herramientas lean service en los trabajos de mantenimiento industrial para incrementar la productividad de una empresa contratista, Trujillo 2022.Tesis

(Título profesional). Trujillo: Universidad Privada del Norte, 2023. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/33884/Avalos%20Sanchez%2c%20Astrid%20Carolina%20Lucy%20-%20Zenozain%20Cabanillas%2c%20Jose%20Luis%20Domingo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

BaATANERO, Carmen, Magdalena, Gea y Begue. El sentido del muestreo. [en línea]. Mayo 2019. Vol. 100. ISSN:18871984. Disponible en: <http://www.sinewton.org/numeros>

BOADO, Estefany y OCAMPO, Edinson. Implementación de lean service para la mejora de la productividad de la empresa Vaoca E.I.R.L., Cajamarca - 2023. Tesis (Título profesional). Trujillo: Universidad César Vallejo, 2023. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/124013>.

CARRO, Roberto y GONZÁLEZ, Daniel. Productividad y competitividad. [en línea]. 2012. Disponible en: <https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1607/>.

CARDONA, Jaiberth, OSPINA, Franco y ELJADUE, Adriana. Validez discriminante, convergente/divergente, fiabilidad y consistencia interna, del whoqol-bref y el mossf-36 en adultos sanos de un municipio colombiano. [en línea]. Abril 2015. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/120/12033879007.pdf>

CONSEJO superior de investigaciones científicas (CSIC). Ética en la investigación. 2019. Disponible en: <https://www.csic.es/>.

DELGADO, Dayanara y otros. El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: una revisión de los últimos 7 años. 2021. Disponible en: [https://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/DIAGRAMA-ISHIKAWA\\_FINAL-PDF.pdf](https://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/DIAGRAMA-ISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf).

ESCAMILO, Alexander y ULLOA, Margaret. Propuesta de herramientas Lean Services para aumentar la productividad de la empresa: Ingeniería estructural S.A.C., Trujillo 2022. Tesis (Título profesional). Trujillo: Universidad Privada del Norte, 2022. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/33884/Avalos%20Sanchez%2c%20Alexander%20Escamilo%20Ulloa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

z%2c%20Astrid%20Carolina%20Lucy%20-%20Zenozain%20Cabanillas%2c%20Jose%20Luis%20Domingo.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Ekos. 27 de mayo 2021. Disponible en: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/el-sector-de-transporte-pesado-tuvo-una-caida-de-dos-puntos-en-su-participacion-en-el-pib>

GARCÍA, Jesús y otros. Indicadores de Eficacia y Eficiencia en la gestión de procura de materiales en empresas del sector construcción del Departamento del Atlántico, Colombia. 2019.

GUTIERREZ, Humberto y ROMÁN DE LA VARA, Salazar. Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma. 2.a ed. México. 2009. ISBN:978901069127

HADID, Wael. Lean service, business strategy and ABC and their impact on firm performance. *Production Planning & Control*. [en línea]. 2019. vol. 30, no. 14, [consulta: 29 octubre 2022]. ISSN 0953-7287, 1366-5871. DOI 10.1080/09537287.2019.1599146. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09537287.2019.1599146>.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDO, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 6.a ed. México. 2014. ISBN 978-1-4562-2396-0. 2014

HIDAYATI, J y otros. Implementación de lean service para la reducción de lead tiem y actividad sin valor agregado en una institución Bancaria [en línea]. 2019. vol. 505, no. 1, [consulta: 29 octubre 2022]. ISSN 1757-8981, 1757-899X. DOI 10.1088/1757-899X/505/1/012076. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/505/1/012076>.

HOLMEMO, Marte y INGVALDSEN, Jonas. Local adaption and central confusion: decentralized strategies for public service Lean implementation. [en línea]. 2018. vol. 38, no. 1, [consulta: 29 octubre 2022]. ISSN 0954-0962, 1467-9302. DOI 10.1080/09540962.2018.1389493. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09540962.2018.1389493>.

ISA, Gema, MATONDANG, Nazaruddin y HIDAYATI, Juliza. Analysis of Fire Response Time with Lean Service Method in City of Medan Fire and Prevention Service [en línea]. 2020 [IOP Conference Series: Materials Science and Engineering]. vol. 1003, no. 1, [consulta: 6 diciembre 2022]. ISSN 1757-8981, 1757-899X. DOI 10.1088/1757-899X/1003/1/012046. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1003/1/012046>. 2020

Instituto Nacional de Estadística e Información (INEI). Marzo del 2022. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/05-informe-tecnico-produccion-nacional-mar-2022.pdf>.

Jugacho, Adriana y Paz, Ruben. Análisis de las pequeñas empresas de transporte de carga pesada de contenedores de la ciudad de Guayaquil. [en línea]. Diciembre 2021. ISSN:26107910. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8307731>

KULSUM, IRMAN, Ade y ANWARI, A. Increased productivity using lean service (Case study: regional drinking water company x) [en línea]. 2020. [IOP Conference Series: Materials Science and Engineering]. vol. 909, no. 1, [consulta: 29 octubre 2022]. ISSN 1757-8981, 1757-899X. DOI 10.1088/1757-899X/909/1/012086. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/909/1/012086>. 2020

LIM, Qiao, LEE, Hui. y HAR, Wai. Efficiency, productivity and competitiveness of the Malaysian insurance sector: an analysis of risk-based capital regulation. [en línea]. 2021. [The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice]. vol. 46, no. 1, [consulta: 23 octubre 2023]. ISSN 1468-0440. DOI 10.1057/s41288-020-00173-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1057/s41288-020-00173-8>. 2021

MELÉNDEZ, Esperanza y SERNA, Rosa. Implementación del Lean Service para mejorar la productividad en la empresa LENVCORP S.A.C.; Lima 2022. Tesis (Título profesional). Lima: Universidad César Vallejo, 2022. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/91937/Mel%c3%a9ndez\\_PEL-Serna\\_MRA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/91937/Mel%c3%a9ndez_PEL-Serna_MRA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

MIMBELA, Yajayra. Aplicación de lean service para incrementar la productividad en el área del pool de pagos de la empresa LA POSITIVA S.A. San Isidro, 2018. Tesis (Título profesional). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22828>.

MORALES, Natalie, CARRILLO, Martha y CASTILLO, Betsy. Propuesta metodológica en la implementación del enfoque itls para la contribución a la calidad y a la mejora continua. [en línea]. 2022, vol. 12, no. 2, [consulta: 23 octubre 2023]. ISSN 2463-1140, 2145-1389. DOI 10.15332/24631140.5940. Disponible en: <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/signos/article/view/5940>.

NETO, Francisco. Lean manufacturing: Exposición adaptada a la fabricación repetitiva de familias de productos mediante procesos discretos. 2013.

NINO, Jacob, JUÁREZ, Luis y NINO, Naú. Diseño y validación de un instrumento para evaluar los trabajos finales universitarios desde la socioformación. [en línea]. Octubre 2020, vol. 01, n°. 07.

PAREDES, Karen y RAMOS, Royce. Aplicación de Herramientas Lean Service en una Empresa de Taxi Remisse para incrementar la Eficacia del Servicio de transporte de personal. Tesis (Título profesional). Arequipa: Universidad Tecnológica del Perú, 2021. Disponible en: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4386>.

PÉREZ, Valeria y MORATO, Lewis. Metodología dinámica para implementación de 5s en el área de producción de las organizaciones. LEAN SERVICE, MANAGEMENT TOTAL. Casa del libro [en línea]. [consulta: 12 diciembre 2023]. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-lean-service-management-total/9788498755138/12461368>. 2021

PÉREZ, V., 2017. Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones. [en línea]. Mayo 2017. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>.

RAEBURN, Alicia. Lead time: cómo acortar los tiempos de entrega 2023. [en línea]. Febrero 2023. [consulta: 23 octubre 2023]. Disponible en: <https://asana.com/es/resources/lead-time>.

RAMIREZ, Graziella, MAGAÑA Deneb y OJEDA, Ruth. Productividad, aspectos que benefician a la organización. Revisión sistemática de la producción científica. [en línea]. Agosto 2022. Disponible en: <https://trascender.unison.mx/index.php/trascender/article/view/166>

RENDÓN, Mario, VILLASÍS, Miguel y MIRANDA, María. Estadística descriptiva. octubre 2016.

RIVERA, Solange. Plan de implementación de lean service para mejorar la productividad del servicio de alquiler de equipos menores de construcción en la empresa multiservicios R&G, Arequipa 2019. Tesis (Título profesional). Arequipa: Universidad Católica de Santa María, 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10709>.

SALAZAR, María, ICAZA, María de Fátima y ALEJO, Oscar. La importancia de la ética en la investigación. [en línea]. enero 2018 [ Journal of Business Ethics]. vol. 64, no. 3, [consulta: 24 noviembre 2022]. ISSN 0167-4544, 1573-0697. DOI 10.1007/s10551-005-8503-5. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s10551-005-8503-5>.

TORRES, E., 2021. Evaluación Y Propuesta Para La Implementación De Herramientas Lean Service Con El Objetivo De Mejorar La Productividad Del Servicio, En Una Empresa Local Dedicada Al Rubro De Consultoría Ambiental. Tesis (Título profesional). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2020. Disponible en: <http://laccei.org/LACCEI2021-VirtualEdition/meta/FP296.html>.

VÖHL, Frank y ELSHENNAWY, Ahmad., 2010. Lean Service. [en línea]. Diciembre 2010. [consulta: 17 noviembre 2022]. ISBN 978-0-470-56962-7. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470569627.ch18>.

STRACUZZI, Santa y PESTANA. Metodología de la investigación, 2.a ed. 2006. ISBN. 9802734454.

ZAPATA, Miguel. y CANO, Jerry. Takt Time, el corazón de la producción. Revista Vía Innova, 2015. DOI 10.23850/2422068X.390.

## ANEXOS

### Anexos 1 Matriz de Operacionalización variables

Matriz de Operacionalización					
Variable Dependiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Lean Service	Lean Service puede mejorar el trabajo (procesos) en una organización de servicios y también busca reducir el desperdicio, cambiar la cultura para enfocarse en los clientes y la mejora continua en lugar de corregir errores. Por ello, se enfoca en capacitar a los empleados para que desarrollen comportamientos y habilidades orientados al servicio al cliente, y que los clientes entiendan cómo su	Con la implementación de estas herramientas se busca reducir los desperdicios en el proceso, plan de mejora de gestión vehicular, mejoría de tiempos improductivos.	<b>Planear</b>	<p><b>Tiempo total</b> = (Tiempo de valor añadido+ Tiempo no valor añadido)</p> <p><b>Tiempo de valor añadido</b> = <math>\sum</math> Tiempo de ciclo</p> <p><b>Tiempo no valor añadido</b>= <math>\sum</math> lead time</p> <p><b>Touch time</b> = (Tiempo total /Tiempo añadido)</p>	Razón
			<b>Hacer</b>	<p><b>Mejora de métodos de trabajo</b> = Diagrama de flujo</p> <p><b>Clasificación</b>= (total de objetos innecesarios/total de objetos existentes) *100</p> <p><b>Orden</b>= (total de objetos ordenados /total de objetos existentes) *100</p>	Razón

	<p>organización contribuye, colabora y participa en la creación de valor compartido y en la garantía de la calidad del servicio (Suárez Barraza, Smith y Dhlgard Park 2018).</p>			<p><b>Limpieza</b>= (Programa de limpieza ejecutadas/total de programas de limpieza) *100  <b>Estandarización</b> = (Capacitaciones realizadas/ capacitaciones programadas) *100  <b>Disciplina</b> = (Puntaje obtenido en la auditoría/puntaje total de la auditoría) *100  <b>Tiempo estándar</b> = (Tiempo normal * (1+ suplementos))</p>	
			<p><b>Verificar</b></p>	<p><b>Tiempo total</b> = (Tiempo de valor añadido+ Tiempo no valor añadido)  <b>Tiempo de valor añadido</b> = <math>\sum</math> Tiempo de ciclo  <b>Tiempo no valor añadido</b>= <math>\sum</math> lead time  <b>Touch time</b> = (Tiempo total /Tiempo añadido)</p>	<p>Razón</p>

			<b>Actuar</b>	<b>Eficacia</b> = (N° de alquiler de unidades móviles alcanzados / N° de alquiler de unidades móviles planificados) *100	
Productividad	Para (Travieso 2021) la productividad es uno de los elementos necesarios para lograr una tasa y un nivel de crecimiento significativos en las empresas, también explica que es la capacidad de las empresas por competir en los mercados por una mayor aceptación en los clientes.	La productividad es el cálculo correspondiente entre la eficiencia de los embarques y eficacia del tiempo de entrega, para satisfacer al cliente final.	<b>Productividad de mano de obra</b>	Productividad de HH= (Cantidad de unidades móviles alquiladas / hora hombre administrativas)  Productividad del HH= (Ingresos por alquiler \$/horas hombre administrativas)	Razón

Anexos 2 Diagrama de Ishikawa

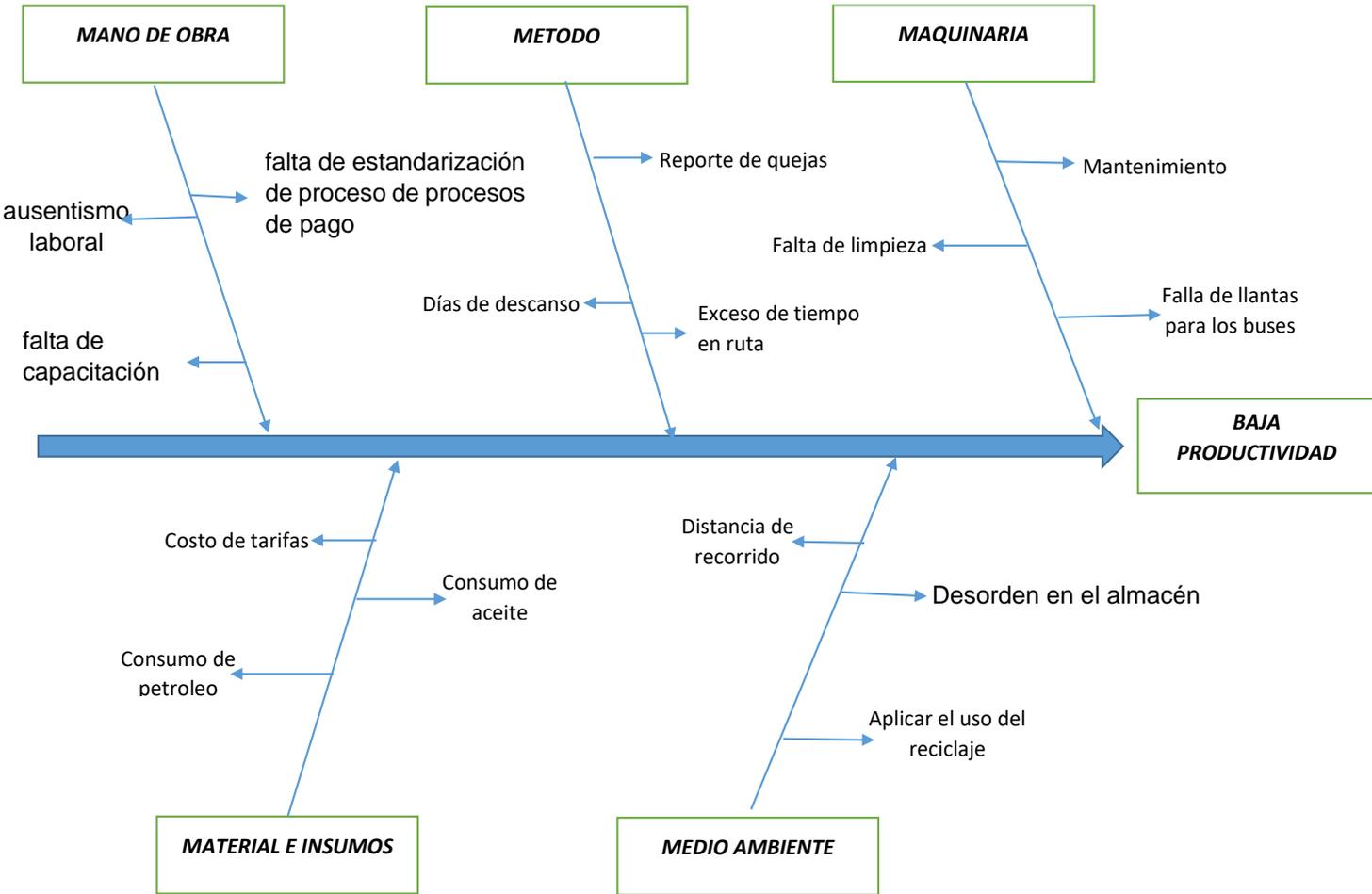


Tabla 26 Validación de instrumento (V DE AIKEN): Registro de observación de tiempos

Items	J1	J2	J3	Promedio(j)	V(j)
1. CLARIDAD	4	3	3	3.3333333	0.78
2. COHERENCIA	4	4	3	3.6666667	0.89
3. RELEVANCIA	4	4	4	4	1.00
V(Promedio)					0.89

Tabla 27 Validación de instrumento (V DE AIKEN): Registro de productividad de mano de obra y eficacia.

Items	J1	J2	J3	Promedio	V(j)
1. CLARIDAD	4	4	4	4	1
2. COHERENCIA	4	4	4	4	1
3. RELEVANCIA	4	4	4	4	1
V(Promedio)					1

Tabla 28 Validación de instrumento (V DE AIKEN): Registro de auditoría 5s

Items	J1	J2	J3	Promedio	V(j)
1. CLARIDAD	4	4	4	4	1
2. COHERENCIA	4	4	4	4	1
3. RELEVANCIA	4	4	4	4	1
V(Promedio)					1

Tabla 29 Validación de instrumento (V DE AIKEN): Registro de check list

Items	J1	J2	Promedio	V(j)
1. CLARIDAD	4	4	4	1
2. COHERENCIA	4	4	4	1
3. RELEVANCIA	4	4	4	1
V(Promedio)				1

Anexos 3 Check list de causas

<b>CHECK LIST CAUSAS QUE CONTRIBUYEN A UNA BAJA PRODUCTIVIDAD</b>		
<b>EMPRESA</b>	<b>Transporte Tour - El Chino S.A.C.</b>	
<b>Causas de inspección</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Falta de control de las unidades móviles (reglamento)	X	
Tiempos improductivos para realizar la adquisición del servicio	X	
Impuntualidad		X
Falta de inventarios de repuestos	X	
Falta de información		X
Ausentismo Laboral	X	
Falta de capacitación	X	
Irresponsabilidad por parte de los trabajadores		X
Falta de publicidad		X
Desconocimiento de rutas	X	
Clientes que no generan confianza		X
Desorden en almacén	X	
No está dividida por áreas la empresa	X	
Falta de personal		X
Pedir la ubicación de las unidades móviles	X	
Problema con los reportes de las unidades móviles alquiladas		X
Unidades que no están en uso		X
Falta de mantenimiento de unidades móviles	X	
Falta de conocimientos sobre el mantenimiento		X
Falta de control de salidas y retorno de las unidades móviles	X	
Problemas con los equipos de trabajo		X
Existe problemas de trabajo en equipo		X
Existe un mal clima organizacional		X
Desorden en el área de trabajo	X	
Área de trabajo inadecuada		X

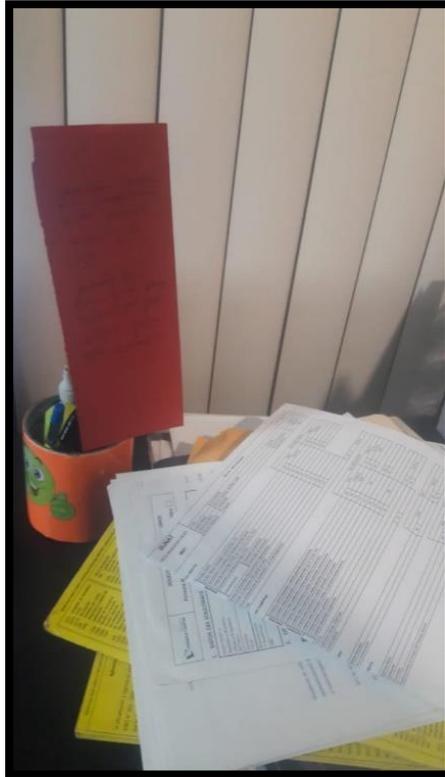
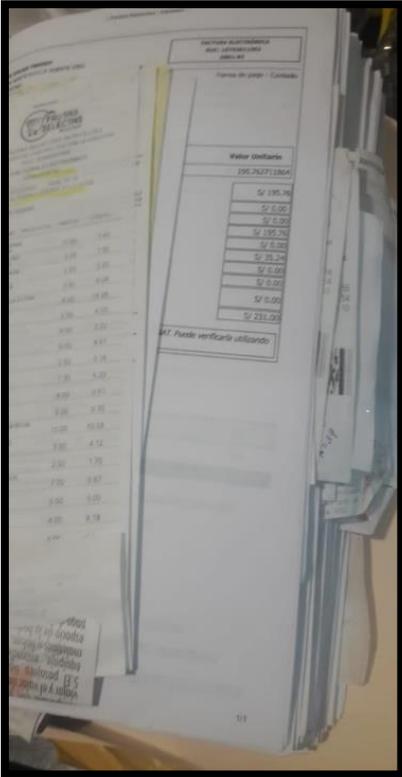
Anexos 4 Matriz Vester

MATRIZ VESTER		P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	TOTAL
P01	Falta de control de las unidades móviles (reglamento)		3	2	3	0	3	0	3	0	1	0	0	15
P02	Tiempos improductivos para realizar la adquisición del servicio	3		3	3	2	3	1	2	1	2	0	3	23
P03	Desorden en el área de trabajo	1	3		0	2	1	0	0	0	1	0	1	9
P04	Falta de mantenimiento de unidades móviles	1	2	0		1	2	0	2	1	0	0	2	11
P05	No está dividida por áreas la empresa	1	3	1	0		1	0	0	0	0	0	0	6
P06	Falta de control de salidas /entradas de las unidades móviles	3	3	1	3	0		2	0	3	1	3	2	21
P07	Pedir la ubicación de las unidades móviles	2	0	0	0	0	3		0	2	0	3	0	10
P08	Falta de inventarios de repuestos	1	2	3	3	1	1	0		0	2	0	0	13
P09	Falta de capacitación	0	3	1	2	1	2	0	0		1	0	2	12
P10	Desorden en almacén	0	2	0	3	1	1	0	3	0		0	1	11
P11	Desconocimiento de rutas	0	2	0	2	1	1	1	0	0	0		1	8
P12	Ausentismo Laboral	2	3	0	2	0	2	0	0	1	0	0		10

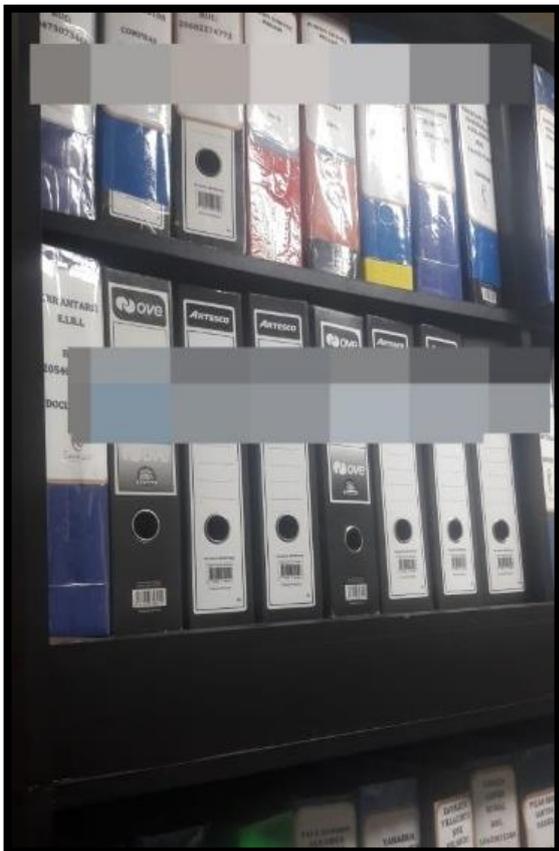
Total 149

No tiene causa	0
Causa leve	1
Causa mediana	2
Causa fuerte	3

*Anexos 5 Antes de la aplicación de Seiri (Clasificación)*



*Anexos 6 Después de la aplicación de Seiton (ordenar)*



*Anexos 7 Antes de la aplicación de Seiso (Limpieza)*



*Anexos 8 Después de la aplicación de Seiso (Limpieza)*



*Anexos 9 Cálculo de número de observaciones adicionales post implementación*

N°	ACTIVIDADES	MUESTRAS ADICIONALES															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Solicitud de servicio	14.00	16.00														
2	Cotización del servicio	14.00	16.00	17.00	15.00	14.00	17.00	16.00	15.00	14.00	14.00						
3	Coordinar salidas y retorno de unidades móviles	10.00	9.00	11.00	11.00												
4	Base de datos del cliente y firma del contrato	10.00	9.00	11.00	11.00	9.00	12.00	10.00	9.00	11.00	10.00	12.00	10.00	10.00	9.00	11.00	10.00
5	Facturación	9.00	12.00	10.00	10.50	11	9.5										
6	Cobro de servicio	9.00	8.50	8.00	10.00	9.00	8.50	10.00	11.00	8.00	10.00	9.00	8.50	10.00	11.00	9.00	10.50

*Anexos 10 Tabla de valoración*

Escala de valoración (%)	Descripción del desempeño
0	<b>Actividad nula</b>
1-50	<b>Muy lento</b> , movimientos torpes, inseguros, el operario no demuestra interés en el trabajo
51-75	Constante, resuelto, sin prisa, como de operario desmotivado pero bien dirigido y vigilado; <b>parece lento</b> pero no pierde el tiempo adrede mientras lo observan
76-100	Activo, capaz, como de obrero <b>calificado medio</b> , logra con tranquilidad el nivel de calidad y precisión fijado
101-125	<b>Muy rápido</b> , el operario actúa con gran seguridad, destreza y coordinación de movimientos, muy por encima de las del obrero calificado medio
126-150	<b>Excepcionalmente rápido</b> , concentración y esfuerzo intenso sin probabilidad de durar por largos periodos; actuación solo alcanzada por unos pocos trabajadores sobresalientes

## Anexos 11 Tabla de suplementos por descanso

Sistema de suplementos por descanso porcentajes de los Tiempos Básicos<sup>1</sup>

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES					
	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
<b>A. Suplemento por necesidades personales</b>	5	7			
<b>B. Suplemento base por fatiga</b>	4	4			
2. SUPLEMENTOS VARIABLES					
	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
<b>A. Suplemento por trabajar de pie</b>	2	4	4		45
<b>B. Suplemento por postura anormal</b>			2		100
Ligeramente incómoda	0	1			
incómoda (inclinado)	2	3			
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7			
<b>C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)</b>					
Peso levantado [kg]					
2,5	0	1			
5	1	2			
10	3	4			
25		9		20	
35,5	22	---			
<b>D. Mala iluminación</b>					
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0			
Bastante por debajo	2	2			
Absolutamente insuficiente	5	5			
<b>E. Condiciones atmosféricas</b>					
Índice de enfriamiento Kata					
16		0			
8		10			
<b>F. Concentración intensa</b>					
Trabajos de cierta precisión	0	0			
Trabajos precisos o fatigosos	2	2			
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5			
<b>G. Ruido</b>					
Continuo		0		0	
Intermitente y fuerte		2		2	
Intermitente y muy fuerte		5		5	
Estridente y fuerte					
<b>H. Tensión mental</b>					
Proceso bastante complejo		1		1	
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos		4		4	
Muy complejo		8		8	
<b>I. Monotonía</b>					
Trabajo algo monótono		0		0	
Trabajo bastante monótono		1		1	
Trabajo muy monótono		4		4	
<b>J. Tedio</b>					
Trabajo algo aburrido		0		0	
Trabajo bastante aburrido		2		1	
Trabajo muy aburrido		5		2	

## Anexos 12 Productividad

 <b>UNIDADES MÓVILES ALQUILADAS EN ENERO, FEBRERO Y MARZO 2023</b>					
Semanas	Fecha	Cantidad de unid. Móviles alquiladas	Horas hombre administrativa (horas)	Productividad mano de obra (unidades móviles /horas)	Promedio unidades/mes
Semana 01	02 de enero - 31 de enero	21	48	0.44	0.40
Semana 02		19	48	0.40	
Semana 03		20	48	0.42	
Semana 04		17	48	0.35	
Semana 05	01 de febrero - 28 de febrero	21	48	0.44	0.40
Semana 06		19	48	0.40	
Semana 07		20	48	0.42	
Semana 08		16	48	0.33	
Semana 09	01 de marzo - 31 de Marzo	20	48	0.42	0.41
Semana 10		21	48	0.44	
Semana 11		17	48	0.42	
Semana 12		17	48	0.35	

### Anexos 13 Productividad del costo mano de obra pre implantación

UNIDADES MÓVILES ALQUILADAS EN ENERO, FEBRERO Y MARZO 2023						
Fecha	Cantidad de unid. Móviles alquiladas	Precio por hora (\$)	Horas min de alquiler	Horas hombre administrativa (horas)	Productividad mano de obra (ingresos por alquiler (\$) /horas)	Promedio ingresos \$/ mes
02 de enero - 31 de enero	21	50	10	48	218.75	200.52
	19	50	10	48	197.92	
	20	50	10	48	208.33	
	17	50	10	48	177.08	
01 de febrero - 28 de febrero	21	50	10	48	218.75	197.92
	19	50	10	48	197.92	
	20	50	10	48	208.33	
	16	50	10	48	166.67	
01 de marzo - 31 de Marzo	20	50	10	48	208.33	195.31
	21	50	10	48	218.75	
	17	50	10	48	177.08	
	17	50	10	48	177.08	

## Anexos 14 Auditoría 5s pre test

### Auditoría 5s

Criterios de evaluación	
No cumple	0
Cumple al 20%	1
Cumple al 50%	2
Cumple al 60%	3
Cumple al 80%	4
Cumple al 100%	5



Dirigido: Área administrativa

5S	Criterios de evaluación	Valor	Total
			Puntaje máx. 20
<b>SEIRI (Clasificar)</b>	¿Existe material o equipos dañado en el área de trabajo?	1	7
	¿Los materiales o equipos de uso frecuente están ordenados?	1	
	¿Existe material o equipos obsoletos en el área administrativa?	3	
	¿Existe material o equipos que se puede reutilizar?	2	
		<b>Porcentaje</b>	<b>35%</b>
<b>Seiton (Ordenar)</b>	¿Los equipos y materiales están ubicados correctamente?	1	3
	¿El área administrativa está debidamente identificada?	0	
	¿Es fácil identificar donde se encuentra cada material o equipo?	1	
	¿Los materiales o equipos que no se utiliza tiene un lugar específico?	1	
		<b>Porcentaje</b>	<b>15%</b>
<b>Seiso (Limpieza)</b>	¿El área administrativa se encuentra limpia?	2	6
	¿Existe elementos y espacios para disponer de la basura?	1	
	¿El ambiente se encuentra debidamente pintado?	3	
	¿Existe un cronograma de limpieza?	0	
		<b>Porcentaje</b>	<b>30%</b>
<b>Seiketsu (Estandarización)</b>	¿Se aplica las primeras 3S en el área administrativa?	2	5
	¿Se ejecutan en las ideas de mejora?	1	
	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?	0	
	¿Existen normas de seguridad correspondiente en el área administrativa?	3	
		<b>Porcentaje</b>	<b>25%</b>
<b>Shitsuke (Disciplina)</b>	¿El personal conoce las 5S?	0	6
	¿Se evidencia los cambios realizados?	2	
	¿Los resultados obtenidos de las evaluaciones de discuten en reunión?	2	
	¿Los resultados de las 5 S demuestran algo positivo para la empresa?	2	
		<b>Porcentaje</b>	<b>30%</b>

Anexos 15 Formato de tarjeta roja

**TARJETA ROJA**

**ÁREA:**  
**DESCRIPCIÓN:**

**ACCIÓN SUGERIDA:**

**AGRUPAR EN ESPACIOS SEPARADOS**  
**ELIMINAR**  
**REUBICAR**  
**RECICLAR**  
**REPARAR**

**COMENTARIO:**

**FECHA:**

Anexos 16 Seiri (Clasificación)

N°	Objetos	Cantidad	Tipo de objeto	¿Son útiles	Destino
1	Laptop	1	Necesario	Si	Organizarlos
2	Documentos antiguos	15	Innecesario	No	Descartalos
3	Lapiceros fallados	4	Innecesario	No	Descartalos
4	Escritorio	1	Necesario	Si	Organizarlos
5	Silla	2	Necesario	Si	Organizarlos
6	Cartuchera de utilies	1	Necesario	Si	Organizarlos
7	Teléfono	1	Necesario	Si	Organizarlos
8	Folderes de Vacíos	8	Objetos en exceso	Si	Organizarlos
9	Papel para reciclaje (cajas)	5	Obsoleto	No	Vender
10	Bolsas usadas	5	Innecesario	Si	Descartalos
11	Utensilios para alimentos	3	Innecesario	Si	Organizarlos
12	Tachos de basura	1	Necesario	Si	Organizarlos
13	Impresora	1	Necesario	Si	Organizarlos

### Anexos 17 Seiton (Organización)

N°	Artículo	Cantida	Necesario	Frecuencia de uso	Ubicación
1	Laptop	1	Si	A cada momento	Junto a la persona
2	Escritorio	1	Si	A cada momento	Junto a la persona
3	Silla	2	Si	A cada momento	Junto a la persona
4	Cartuchera de utiles	1	Si	Varias veces al día	Cerca de la persona
5	Teléfono	1	Si	A cada momento	Junto a la persona
6	Tachos de basura	1	Si	Varias veces al día	Cerca de la persona
7	Impresora	1	si	Varias veces al día	Cerca de la persona

### Anexos 18 Seiso (Limpieza)

		MANUAL DE LIMPIEZA		Ubicación	Área administrativa	Fecha	8/05/2023																												
						Versión	1																												
				DIAS																															
N°	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	EQUIPO DE LIMPIEZA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	Roxana Gutierrez	Limpieza de escritorio	Paño, desinfectante																																
2		Limpieza de piso	escoba, recogedor																																
3		Limpieza de laptop	pañó húmedo																																
4		Disposición final de tachos de basura	Bolsa de basura																																
5		Limpieza de sillas	Espanja																																
6		Limpieza de fólderes	Limpiador en gel																																

### Anexos 19 Cronograma de capacitaciones

CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES				
				
TEMA	RESPONSABLE	FECHAS		
		3 de mayo	9 de mayo	25 de mayo
Conceptos de la metodología 5s	Reyes Belesmoro, Laly	X		
Primera S (clasificación)		X		
Segunda y tercera S (orden y limpieza)			X	
Cuarta y quinta S (estandarización y dicsciplina)				X

## Anexos 20 Primera Capacitación

**Metodología 5s**  
**empresa**  
**Transporte -**  
**Tours El Chino**  
**S.A.C. Trujillo -**  
**2023**

1- SEIRI ORGANIZAR  
2- SEITON ORDENAR  
3- SEISO LIMPIAR  
4- SEIKETSU ESTANDARIZAR  
5- SHITSUKE MANTENER

Erick Cruzado Q... Roxana Gutiérre... Otiniano Queza...

## Anexos 21 Segunda capacitación

**SEGUNDA Y TERCERA S**  
**(ORDEN Y LINPIEZA)**

Erick Cruzado Q... Roxana Gutiérre... Otiniano Queza...

LALY YORBITA REYES BELESMORO Erick Cruzado Quíroz Roxana Gutiérrez Otiniano Quezada Anita

## Anexos 22 Tercer capacitación

**CUARTA Y QUINTA S**  
**( ESTANDARIZACIÓN**  
**Y DISCIPLINA**

**5s**  
**para ser más productivo**

5 Seguir mejorando (Shitsuke)  
4 Estandarizar (Seiketsu)  
3 Limpieza (Seiso)  
2 Organización (Seiton)  
1 Clasificación (Seiri)

Erick Cruzado Q... Roxana Gutiérre... Otiniano Queza...

LALY YORBITA REYES BELESMORO Erick Cruzado Quíroz Roxana Gutiérrez Otiniano Quezada Anita

## Anexos 23 Auditoría 5s Post test

### Auditoría 5s

Criterios de evaluación	
No cumple	0
Cumple al 20%	1
Cumple al 50%	2
Cumple al 60%	3
Cumple al 80%	4
Cumple al 100%	5



Dirigido: Área administrativa

5S	Criterios de evaluación	Valor	Total
			Puntaje máx. 20
<b>SEIRI (Clasificar)</b>	¿Existe material o equipos dañado en el área de trabajo?	5	19
	¿Los materiales o equipos de uso frecuente están ordenados?	5	
	¿Existe material o equipos obsoletos en el área administrativa?	5	
	¿Existe material o equipos que se puede reutilizar?	4	
		<b>Porcentaje</b>	<b>95%</b>
<b>Seiton (Ordenar)</b>	¿Los equipos y materiales están ubicados correctamente?	5	20
	¿El área administrativa está debidamente identificada?	5	
	¿Es fácil identificar donde se encuentra cada material o equipo?	5	
	¿Los materiales o equipos que no se utiliza tiene un lugar específico?	5	
		<b>Porcentaje</b>	<b>100%</b>
<b>Seiso (Limpieza)</b>	¿El área administrativa se encuentra limpia?	5	20
	¿Existe elementos y espacios para disponer de la basura?	5	
	¿El ambiente se encuentra debidamente pintado?	5	
	¿Existe un cronograma de limpieza?	5	
		<b>Porcentaje</b>	<b>100%</b>
<b>Seiketsu (Estandarización)</b>	¿Se aplica las primeras 3S en el área administrativa?	5	18
	¿Se ejecutan en las ideas de mejora?	4	
	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?	5	
	¿Existen normas de seguridad correspondiente en el área administrativa?	4	
		<b>Porcentaje</b>	<b>90%</b>
<b>Shitsuke (Disciplina)</b>	¿El personal conoce las 5S?	5	18
	¿Se evidencia los cambios realizados?	5	
	¿Los resultados obtenidos de las evaluaciones de discuten en reunión?	4	
	¿Los resultados de las 5 S demuestran algo positivo para la empresa?	4	
		<b>Porcentaje</b>	<b>90%</b>

*Anexos 24 Resumen auditorías 5S pre y post implementación*

<b>Metodología 5S</b>	<b>Puntaje esperado</b>	<b>Puntaje inicial</b>	<b>Puntaje final</b>
Clasificación	20	7	19
Orden	20	3	20
Limpieza	20	6	20
Estandarización	20	5	18
Diciplina	20	6	18
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>95</b>

*Anexos 25 Toma de tiempos*





K 400 IB4X2

# CHASIS FORÁNEO

SUSPENSIÓN RÍGIDA 2 EJES



TRANSPORTE SEGURO E INTELIGENTE

SISTEMAS DE SEGURIDAD SCANIA

- AICC (Control Crucero Adaptativo Inteligente)
- LDW (Alerta de cambio de carril)
- AEB (Frenado de emergencia avanzado)
- Protección antivuelco
- ESP (Programa electrónico de estabilidad)
- Frenos de disco

**SCANIA**



**Motor**  
**SCANIA DC13 113 400 hp 13 litros Euro 5**  
**Torque:** 2.100 Nm (1.1550 lb-ft) de 1.000 a 1.300 rpm  
**Potencia:** 400 hp (294 kW) a 1.900 rpm  
 Sistema de inyección Scania PDE  
**Freno auxiliar de motor:** Automático + Manual  
**Potencia de freno de escape:** 352 hp (263 kW) a 2.400 rpm

**Transmisión**  
**Caja de cambios:** GR50895R  
 12 velocidades  
**Relación más alta:** 9,13:1  
**Relación más baja:** 0,80:1  
**Programa de cambios Opticruise:** Modo económico, Estándar y Potencia  
**Retarder:** 3.500 Manual + Automático

**Diferencial**  
 R660 con relación 2,92:1  
**Opcionales:** 2,73:1, 3,07:1

**Ejes**  
**Eje delantero:** Scania AM660 con capacidad de 7.500 kg (16.534 lb)  
 Suspensión tipo neumática  
 2 amortiguadores para uso normal  
**Eje trasero:** Eje motriz Scania AD400 con capacidad de 12.400 kg (27.337 lb)

**Chasis**  
**Tipo:** Modular con largueros de sección variable.  
**Configuración de ejes:** 4x2  
**Altura de chasis:** Normal

**Dirección**  
**Capacidad:** Hidráulica  
 Volante ajustable de 450 mm (17,7 plg)

**Plataforma del conductor**  
**Tablero de Instrumentos:** Velocímetro, indicador de temperatura de líquido de enfriamiento, indicador de nivel de combustible, control de luces, doble indicador de presión de aire para sistema dual independiente de frenos, con alarmas audiovisuales, palanca de freno de estacionamiento.

**Tanques de Combustible**  
**Capacidad:** 25 litros solo para traslado.  
 El carroceros coloca su propio tanque de combustible con su capacidad específica.

**Frenos**  
 Disco  
 Sistema Antibloqueo de frenos (ABS)  
 Sistema Electrónico de frenado (EBS)  
 Auxiliares Retardador + Freno de Escape

**Neumáticos y Rines**  
**Delanteros:** 315/80R22.5 con rin de aluminio cepillado  
**Traseros:** 315/80R22.5 con rin de aluminio cepillado  
**Refacción:** 315/80R22.5 con rin de aluminio cepillado



Dimensiones Generales		mm	pulgadas
Distancia entre ejes (transporte)	A	3000	118
Volado delantero	I	2500	98
Volado trasero	J	3290	130
Longitud total		8590	338
Altura del chasis		1716	67
Ancho delantero		2501	98
Ancho trasero		2515	99

\*Con llantas 315/80R22.5

**Sistema Eléctrico**  
 Sistema regulado a 24 V  
 Nuevo Sistema Multiplex  
**Alternadores:** 150A+150A  
**Baterías:** 2 Baterías de 230 Ah ubicadas en la parte frontal derecha del chasis  
**Interruptor general de corriente:** Ubicado en el tablero de instrumentos

**Sistemas de Seguridad**  
**Sistema ADAS:** AICC (Control Crucero Adaptativo Inteligente), LDW (Alerta de cambio de carril), AEB (Frenado de emergencia avanzado)

**Protección Antivuelco:** Roll-over guard

*Anexos 27 Cumplimiento de alternativas de mejora*

Check list de alternativas de mejora		
Alternativa de mejora	SI	NO
Reducir el tiempo de no valor agregado	X	
Mejora de métodos de trabajo	X	
Realizar inventarios adecuadamente		X
Realizar capacitaciones, para la reducción de tiempos	X	

*Anexos 28 Productividad post implementación*

 <b>UNIDADES MÓVILES ALQUILADAS EN JUNIO, JULIO Y AGOSTO 2023</b>					
Semanas	Fecha	Cantidad de unid. Móviles alquiladas	Horas hombre administrativa (horas)	Productividad mano de obra (unidades móviles /horas)	Promedio unidades/ mes
semana 01	01 de junio - 30 de junio	27	48	0.56	0.53
semana 02		23	48	0.48	
semana 03		25	48	0.52	
semana 04		26	48	0.54	
Semana 05	01 de julio - 31 de julio	28	48	0.58	0.55
Semana 06		26	48	0.54	
Semana 07		24	48	0.50	
Semana 08		27	48	0.56	
Semana 09	01 de agosto - 31 de agosto	27	48	0.56	0.55
Semana 10		25	48	0.52	
Semana 11		26	48	0.54	
Semana 12		28	48	0.58	

## Anexos 29 Productividad del costo mano de obra post implementación

 <b>UNIDADES MÓVILES ALQUILADAS EN JUNIO, JULIO Y AGOSTO 2023</b>							
Semanas	Fecha	Cantidad de unid. Móviles alquiladas	Precio por hora (\$)	Horas min de alquiler	Horas hombre administrativa (horas)	Productividad mano de obra (ingresos por alquiler (\$) /horas)	Promedio ingresos \$/ mes
semana 01	01 de junio - 30 de junio	27	50	10	48	281.25	263.02
semana 02		23	50	10	48	239.58	
semana 03		25	50	10	48	260.42	
semana 04		26	50	10	48	270.83	
Semana 05	01 de julio - 31 de julio	28	50	10	48	291.67	273.44
Semana 06		26	50	10	48	270.83	
Semana 07		24	50	10	48	250.00	
Semana 08		27	50	10	48	281.25	
Semana 09	01 de agosto - 31 de agosto	27	50	10	48	281.25	276.04
Semana 10		25	50	10	48	260.42	
Semana 11		26	50	10	48	270.83	
Semana 12		28	50	10	48	291.67	

## Anexos 30 Tiempos pre implementación del proceso de alquiler de las unidades móviles

N° Servicios	Tiempos que agregan valor minutos						Tiempo que no agrega valor				
	Solicitud del servicio de transporte	Cotización de servicio	Coordinar salidas y retorno de unidades móviles	Base de datos del cliente de contrato	Fcaturación	Cobro de servicios	Solicitud del servicio de transporte	Cotización de servicio	Coordinar salidas y retorno de unidades móviles	Base de datos del cliente de contrato	Fcaturación
1	44	14	30	10	9	7	16	9	11	8	3
2	45	13	28	11	10	8	16	8	9	8	3
3	46	17	30	8	8	8	15	8	10	8	4
4	45	17	31	12	11	9	16	6	9	7	3
5	46	13	30	10	11	9	15	8	9	8	5
6	44	16	28	10	8	8	15	7	10	8	3
7	46	16	29	10	10	9	13	8	11	7	5
8	44	15	30	11	8	8	15	8	9	7	3
9	48	16	30	9	10	8	13	6	9	7	3
10	46	15	29	11	8	9	15	9	10	8	4
11	45	13	31	11	9	9	15	7	11	7	4
12	44	17	32	12	11	9	14	9	9	8	3
13	46	17	30	12	8	8	15	6	11	7	4
14	48	13	29	11	10	7	15	8	10	7	3
15	45	17	30	8	8	8	13	9	11	8	5
16	45	15	31	9	9	8	15	6	10	8	4
17	46	15	30	9	11	7	13	7	10	7	4
18	45	16	29	8	8	7	15	9	11	8	4
19	48	17	32	9	11	7	16	6	11	7	3
20	45	16	30	9	10	9	13	7	10	8	3
21	45	17	29	11	8	7	13	7	10	7	4
22	47	13	31	11	11	8	16	9	9	7	4
23	47	17	29	10	9	7	13	6	9	8	3
24	45	14	32	9	10	9	13	7	9	7	4
25	45	15	29	8	11	8	15	8	11	7	4
26	46	16	29	11	11	9	14	9	11	8	4
27	48	13	31	8	9	8	13	9	9	7	3
28	45	13	32	8	8	7	16	8	10	7	4
29	47	13	32	11	9	6	16	7	10	8	3
30	45	17	30	12	11	7	14	6	10	8	4
31	42	14	30	9	8	8	16	8	9	7	3
32	45	16	29	11	9	7	13	9	10	6	4
33	43	13	28	10	11	9	14	8	9	8	3
34	44	17	32	9	10	7	13	7	9	7	4
35	44	14	28	8	11	8	15	7	11	8	4
36	48	13	31	11	8	7	15	8	9	8	3
37	45	14	31	12	11	8	14	8	10	7	5
38	45	15	30	9	9	7	15	8	9	8	4
39	47	14	32	8	8	8	16	6	10	7	4
40	45	15	30	10	10.5	8	15	8	10	7	4
<b>TIEMPO PROMEDIO</b>	<b>45.475</b>	<b>15.025</b>	<b>30.1</b>	<b>9.9</b>	<b>9.5125</b>	<b>7.875</b>	<b>14.55</b>	<b>7.6</b>	<b>9.875</b>	<b>7.45</b>	<b>3.7</b>

## Anexos 31 Métricas del proceso pre implementación

### Calcular las métricas del proceso

#### Cálculo tiempo disponible y tiempo de ciclo

Descripción	UMD	PROCESO					
		Solicitud del servicio de transporte	Cotización de servicio	Coordinar salidas y retorno de unidades móviles	Base de datos del cliente y firma de contrato	Facturación	Cobro del servicio
Número de turnos	und	1	1	1	1	1	1
Jornada laboral	hrs/turno	8	8	8	8	8	8
Tiempo almuerzo, pausas	hrs/turno	1	1	1	1	1	1
<b>Tiempo disponible (TD)</b>	<b>seg/día</b>	<b>25200</b>	<b>25200</b>	<b>25200</b>	<b>25200</b>	<b>25200</b>	<b>25200</b>
Producción bruta	und/turno	23	23	23	23	23	23
<b>N° Operarios</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Tiempo prom	min/unid	45.5	15.0	30.1	9.9	9.5	7.9
<b>% de saturacion del puesto</b>	<b>%</b>	<b>100%</b>	<b>33%</b>	<b>66%</b>	<b>22%</b>	<b>21%</b>	<b>17%</b>
<b>Producción real</b>	<b>und/turno</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>Tiempo de ciclo (TC)</b>	<b>seg/und</b>	<b>1096</b>	<b>3316</b>	<b>1655</b>	<b>5033</b>	<b>5238</b>	<b>6327</b>
<b>Tiempo de cambio de producto</b>	<b>min</b>	<b>3</b>	<b>14.55</b>	<b>7.6</b>	<b>9.875</b>	<b>7.45</b>	<b>3.7</b>

#### Cálculo de la demanda:

<b>Demanda mensual</b>	92	und/mes
<b>Días hábiles x mes</b>	28	días/mes
<b>Demanda diaria</b>	3.28571429	und/día

#### Cálculo de lead time

Descripción	RECP-SOL	SOL -COT	COT - COORD	COORD - BASE D	BASE D - FACT	FACT - COBR	COBR-CLIE
Inventario (und)	23	23	23	23	23	23	23
<b>Lead time (días)</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

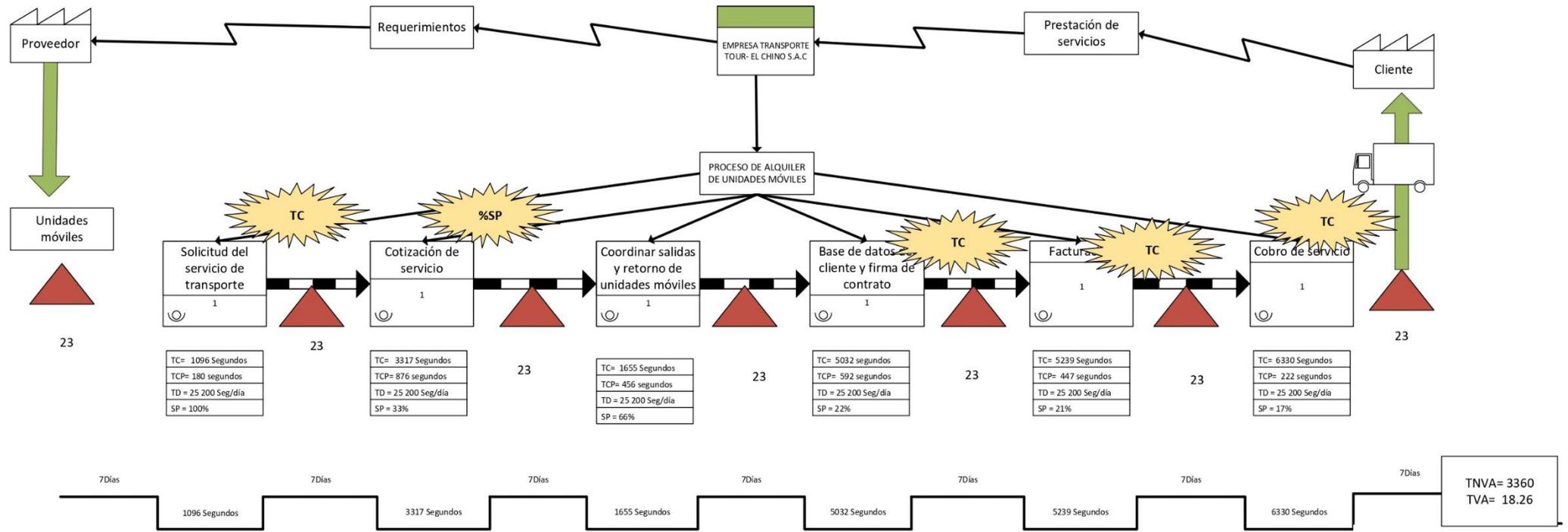
#### Cálculo de valor agregado

	UMD	Valor
<b>TVA (Tiempo de valor añadido)</b>	<b>min</b>	<b>18.26</b>
<b>TNVA (tiempo no valor añadido)</b>	<b>min</b>	<b>3360</b>
<b>Tiempo Total (TT)</b>	<b>min</b>	<b>3378.3</b>
<b>Touch time</b>	<b>%</b>	<b>0.54%</b>

#### Cálculo del takt time

<b>takt time</b>	7669.56522	seg/und
------------------	------------	---------

Anexos 32 VSM a futuro



*Anexos 33 Tiempos post implementación para el alquiler de unidades móviles.*

N° Servicios	Tiempos que agregan valor				Tiempo que no agrega valor		
	Solicitud del servicio de transporte	Cotización de servicio	Coordinar salidas y retorno de unidades móviles	Firma de contrato, facturación y cobro de servicio	Solicitud del servicio de transporte	Cotización de servicio	Coordinar salidas y retorno de unidades móviles
1	40	13	24	22	15	8	17
2	43	14	25	22	15	9	16
3	42	11	24	23	14	9	17
4	40	10	25	22	15	8	18
5	43	12	23	24	15	8	17
6	40	12	23	23	12	9	16
7	40	12	24	22	12	9	15
8	39	12	23	21	13	8	16
9	43	13	25	21	12	8	16
10	40	13	23	21	11	8	15
11	39	12	23	22	12	7	15
12	39	13	24	20	13	7	15
13	41	12	24	20	12	6	14
14	40	11	25	20	12	7	14
15	39	14	23	21	12	8	14
16	39	13	23	22	10	7	13
17	40	14	23	20	11	7	14
18	39	12	24	20	11	7	13
19	39	12	24	21	11	6	13
20	40	13	24	20	8	5	10
21	40	11	24	20	8	7	11
22	38	14	23	19	9	6	11
23	38	10	25	20	7	6	11
24	39	11	25	19	7	6	9
25	39	11	24	19	8	5	9
26	39	11	25	21	7	5	9
27	39	10	24	19	6	5	8
28	39	12	25	18	5	6	8
29	39	10	25	18	4	5	7
30	39	10	23	18	4	5	7
31	38	10	25	17	3	5	6
32	39	11	24	19	2	4	6
33	39	12	23	19	2	3	5
34	39	10	23	18	2	2	3
35	39	10	23	18	3	1	4
36	39	10	24	18	2	1	4
37	39	10	24	19	2	1	3
38	39	10	24	19	2	2	4
39	39	10	23	18	2	1	4
40	39	10	25	18	2	1	4
41	39	10	24	18	2	1	4
<b>TIEMPO PROMEDIO</b>	<b>39.56</b>	<b>11.49</b>	<b>23.93</b>	<b>19.98</b>	<b>8.17</b>	<b>5.59</b>	<b>10.61</b>

## Anexos 34 Métricas de proceso post implementación

### Calcular las métricas del proceso

#### Cálculo tiempo disponible y tiempo de ciclo

Descripción	UMD	PROCESO			
		Solicitud del servicio de transporte	Cotización de servicio	Coordinar salidas y retorno de unidades móviles	Firma de contrato, facturación, cobro del servicio
Número de turnos	und	1	1	1	1
Jornada laboral	hrs/turno	8	8	8	8
Tiempo almuerzo, pausas	hrs/turno	1	1	1	1
<b>Tiempo disponible (TD)</b>	<b>seg/día</b>	<b>25200</b>	<b>25200</b>	<b>25200</b>	<b>25200</b>
Producción bruta	und/turno	28	28	28	28
<b>N° Operarios</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Tiempo prom	min/unid	39.56	11.49	23.93	19.98
% de saturación del puesto	%	100%	29%	60%	50%
Producción real	und/turno	28	8	17	14
<b>Tiempo de ciclo (TC)</b>	<b>seg/und</b>	<b>900</b>	<b>3099</b>	<b>1488</b>	<b>1782</b>
<b>Tiempo de cambio de producto (TCP)</b>	<b>min</b>	<b>180</b>	<b>490</b>	<b>335</b>	<b>637</b>

#### Cálculo de la demanda:

Demanda mensual	112	und/mes
Días hábiles x mes	28	días/mes
<b>Demanda diaria</b>	<b>4</b>	<b>und/día</b>

#### Cálculo de lead time

Descripción	RECP-SOL	SOL-COT	COT-COORD	COORD-FIR	FIR-CLI
Inventario (und)	28	28	28	28	28
<b>Lead time (días)</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

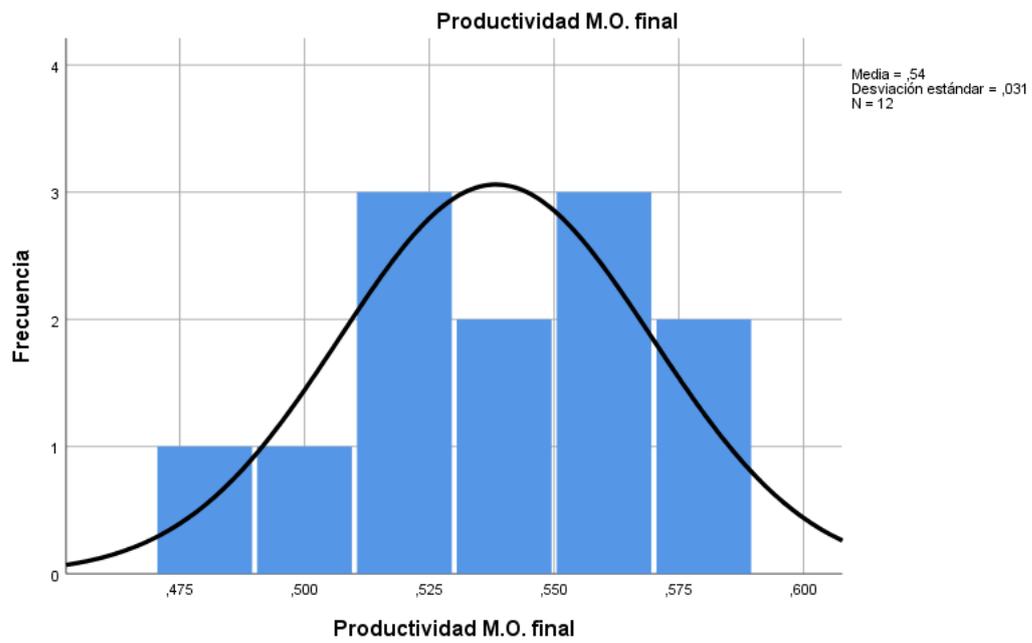
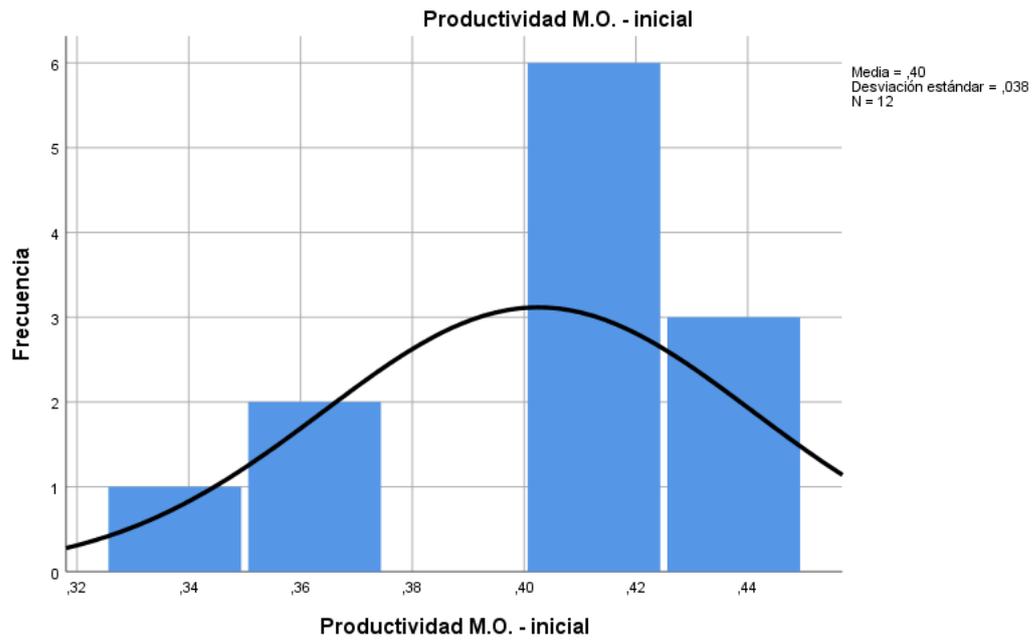
#### Cálculo de valor agregado

	UMD	Valor
TVA (Tiempo de valor añadido)	min	15.00
TNVA (tiempo no valor añadido)	min	3360
<b>Tiempo Total (TT)</b>	<b>min</b>	<b>3375.0</b>
<b>Touch time</b>	<b>%</b>	<b>0.44%</b>

#### Cálculo del takt time

<b>takt time</b>	<b>6300</b>	<b>seg/und</b>
------------------	-------------	----------------

Anexos 35 Prueba de normalidad





**Auditoria 5s**

Criterios de evaluación	
No cumple	0
Cumple al 20%	1
Cumple al 50%	2
Cumple al 60%	3
Cumple al 80%	4
Cumple al 100%	5



Dirigido: Área administrativa

5S	Criterios de evaluación	Valor	Total
			Puntaje máx. 20
<b>SEIRI (Clasificar)</b>	¿Existe material o equipos dañado en el área de trabajo?		
	¿Los materiales o equipos de uso frecuente están ordenados?		
	¿Existe material o equipos obsoletos en el área administrativa?		
	¿Existe material o equipos que se puede reutilizar?		
		<b>Porcentaje</b>	
<b>Seiton (Ordenar)</b>	¿Los equipos y materiales están ubicados correctamente?		
	¿El área administrativa está debidamente identificada?		
	¿Es fácil identificar donde se encuentra cada material o equipo?		
	¿Los materiales o equipos que no se utiliza tiene un lugar específico?		
		<b>Porcentaje</b>	
<b>Seiso (Limpieza)</b>	¿El área administrativa se encuentra limpia?		
	¿Existe elementos y espacios para disponer de la basura?		
	¿Existe los productos necesarios de limpieza?		
	¿Existe un cronograma de limpieza?		
		<b>Porcentaje</b>	
<b>Seiketsu (Estandarización)</b>	¿Se aplica las primeras 3S en el área administrativa?		
	¿Se ejecutan en las ideas de mejora?		
	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?		

	¿Existen normas de seguridad correspondiente en el área administrativa?		
		<b>Porcentaje</b>	
<b>Shitsuke (Disciplina)</b>	¿El personal conoce las 5S?		
	¿Se evidencia los cambios realizados?		
	¿Los resultados obtenidos de las evaluaciones de discuten en reunión?		
	¿Los resultados de las 5 S demuestran algo positivo para la empresa?		
		<b>Porcentaje</b>	

Registro de Productividad mano de obra

 <b>UNIDADES MÓVILES ALQUILADAS EN ENERO, FEBRERO Y MARZO 2023</b>				
Semanas / Fecha	Cantidad de unid. Móviles alquiladas	Horas hombre administrativa (horas)	Productividad mano de obra	Promedio
Semana 01				
Semana 02				
Semana 03				
Semana 04				
Semana 05				
Semana 06				
Semana 07				
Semana 08				
Semana 09				
Semana 10				
Semana 11				
Semana 12				

**CHECK LIST CAUSAS QUE CONTRIBUYEN A UNA BAJA PRODUCTIVIDAD**

<b>EMPRESA</b>	Transporte Tour - El Chino S.A.C. 	
<b>Causas de inspección</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Falta de control de las unidades móviles (reglamento)		
Tiempos improductivos para realizar la adquisición del servicio		
Impuntualidad		
Falta de inventarios de repuestos		
Falta de información		
Ausentismo Laboral		
Falta de capacitación		
Irresponsabilidad por parte de los trabajadores		
Falta de publicidad		
Desconocimiento de rutas		
Clientes que no generan confianza		
Desorden en almacén		
No está dividida por áreas la empresa		
Falta de personal		
Pedir la ubicación de las unidades móviles		
Problema con los reportes de las unidades móviles alquiladas		
Unidades que no están en uso		
Falta de mantenimiento de unidades móviles		
Falta de conocimientos sobre el mantenimiento		
Falta de control de salidas y retorno de las unidades móviles		
Problemas con los equipos de trabajo		
Existe problemas de trabajo en equipo		
Existe un mal clima organizacional		
Desorden en el área de trabajo		
Área de trabajo inadecuada		

## Anexos 37 Validación de instrumentos

### Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Registro de productividad de mano de obra y eficacia". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer de la ingeniería Industrial con la tesis titulada "Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2023". Agradecemos su valiosa colaboración

#### 1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	PATRICIA PILAR ANGULO LAZO
Grado profesional:	Maestría ( ) Colegiado ( x )
Área de formación académica:	Ingeniera Industrial
Áreas de experiencia profesional:	Gerente General
Institución donde labora:	PROYING PM S.A.C.
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( x ) Más de 5 años ( )

#### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

#### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Instrumento:	Registro de productividad de mano de obra y eficacia
Autora:	Reyes Belesmoro, Laly Yorbita
Procedencia:	UCV
Variable que mide:	Variable dependiente (Productividad)
Dimensión / Indicador:	Productividad mano de obra / (cantidad de unidades móviles alquiladas / horas hombre administrativas) Eficacia / (Servicios alcanzados/ producción planificada) *100
Ámbito de aplicación:	Área administrativa de la empresa Transporte Tours – EL Chino S.A.C.
Significación:	Medir la productividad de la empresa

**4. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el instrumento Registro de productividad de mano de obra y eficacia elaborado por Reyes Belesmoro Laly Yorbita en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

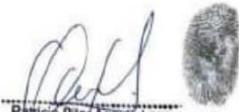
*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Registro de productividad de mano de obra y eficacia

- Primera dimensión: Productividad mano de obra. Eficacia
- Objetivos de la Dimensión: (cantidad de unidades móviles alquiladas /horas hombre administrativas). (Servicios alcanzados/ producción planificada) \*100

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	4	



Patricia Pilar Angulo Lazo  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP. N° 218981

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Ficha de control de la metodología 5S". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer de la ingeniería Industrial con la tesis titulada "Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2023". Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	PATRICIA PILAR ANGULO LAZO
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( ) Colegiado ( x )
<b>Área de formación académica:</b>	Ingeniera Industrial
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Gerente General
<b>Institución donde labora:</b>	PROYING PM S.A.C.
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( x ) Más de 5 años ( )

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la Instrumento:</b>	Ficha de control de la metodología 5S
<b>Autora:</b>	Reyes Belesmoro, Laly Yorbita
<b>Procedencia:</b>	UCV
<b>Variable que mide:</b>	Variable independiente (Lean Service)
<b>Dimensión / Indicador:</b>	Actuar/ 5S
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Área administrativa de la empresa Transporte Tours – EL Chino S.A.C.
<b>Significación:</b>	Es un formato que nos permite realizar el diagnóstico inicial y final del cumplimiento de las 5S

**4. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el instrumento Ficha de control de la metodología 5S elaborado por Reyes Belesmoro Laly Yorbita en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Ficha de control de la metodología 5S

- Primera dimensión: Clasificar
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 1° S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	4	
	2	4	4	4	
	3	4	4	4	
	4	4	3	4	

- Primera dimensión: Ordenar
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 2° S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	4	
	2	4	4	4	
	3	4	4	3	
	4	3	4	3	

- Primera dimensión: Limpieza
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 3° S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	3	
	2	4	4	4	
	3	4	4	4	
	4	4	4	4	

- Primera dimensión: Estandarización
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 4° S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	4	
	2	4	4	4	
	3	3	4	4	
	4	4	4	3	

- Primera dimensión: Disciplina
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 5° S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	4	
	2	4	4	4	
	3	4	4	4	
	4	4	4	3	

  
 Patricia Pilar Angulo Lazo  
 ING. INDUSTRIAL  
 R. CIP. N° 216981

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Registro de tiempos". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer de la ingeniería Industrial con la tesis titulada "Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2023". Agradecemos su valiosa colaboración

### 1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	PATRICIA PILAR ANGULO LAZO
Grado profesional:	Maestría ( ) Colegiado ( x )
Área de formación académica:	Ingeniera Industrial
Áreas de experiencia profesional:	Gerente General
Institución donde labora:	PROYING PM S.A.C.
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( x ) Más de 5 años ( )

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Instrumento:	Registro de observación de tiempos
Autora:	Reyes Belesmoro, Laly Yorbita
Procedencia:	UCV
Variable que mide:	Variable independiente (Lean Service)
Dimensión / Indicador:	Actuar / Estudio de tiempos
Ámbito de aplicación:	Área administrativa de la empresa Transporte Tours – EL Chino S.A.C.
Significación:	Tomar los tiempos por cada proceso de actividad realizada para el alquiler de unidades móviles.

#### 4. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el instrumento Registro de observación de tiempos elaborado por Reyes Belesmoro Laly Yorbita en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Registro de tiempos

- **Objetivos de la Dimensión:** Observar tiempos por cada actividad realizada durante el proceso

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	4	

  
Patricia Pizarro Angulo Lazo  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP. N° 218981

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Registro de tiempos". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer de la ingeniería Industrial con la tesis titulada "Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2023". Agradecemos su valiosa colaboración

### 1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	BRYAM JEFFREY CHILÓN CABANILLAS
Grado profesional:	Maestría ( x )                      Colegiado ( x )
Área de formación académica:	Ingeniero Industrial
Áreas de experiencia profesional:	Transporte, salud y gestión administrativa
Institución donde labora:	RED INTEGRADA DE SALUD, UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( x ) Más de 5 años (   )

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Instrumento:	Registro de observación de tiempos
Autora:	Reyes Belesmoro, Laly Yorbita
Procedencia:	UCV
Variable que mide:	Variable independiente (Lean Service)
Dimensión / Indicador:	Actuar / Estudio de tiempos
Ámbito de aplicación:	Área administrativa de la empresa Transporte Tours – EL Chino S.A.C.
Significación:	Tomar los tiempos por cada proceso de actividad realizada para el alquiler de unidades móviles.

**4. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el instrumento Registro de observación de tiempos elaborado por Reyes Belesmoro Laly Yorbita en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Registro de tiempos

- **Objetivos de la Dimensión:** Observar tiempos por cada actividad realizada durante el proceso

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	3	4	4	



BRYAN JEFFREY CHILON CABANILLAS  
Ingeniero Industrial  
Reg CIP N° 244240



**4. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el instrumento Registro de productividad de mano de obra y eficacia elaborado por Reyes Belesmoro Laly Yorbita en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Registro de productividad de mano de obra y eficacia

- Primera dimensión: Productividad mano de obra/ Eficacia
- Objetivos de la Dimensión: (cantidad de unidades móviles alquiladas /horas hombre administrativas). (Servicios alcanzados/ producción planificada) \*100

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	4	



BRYAN JEFFREY CHILON CABANILLAS  
Ingeniero Industrial  
Reg CIP N° 244240



**4. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el instrumento Ficha de control de la metodología 5S elaborado por Reyes Belesmoro Laly Yorbita en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Ficha de control de la metodología 5S

- Primera dimensión: Clasificar
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 1ª S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	3	4	
	2	3	4	3	
	3	3	4	3	
	4	4	4	4	

- Primera dimensión: Ordenar
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 2ª S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	3	3	4	
	2	3	4	4	
	3	4	3	3	
	4	4	4	4	

- Primera dimensión: Limpieza
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 3ª S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	4	
	2	4	3	3	
	3	3	3	4	
	4	4	4	4	

- Primera dimensión: Estandarización
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 4° S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	3	
	2	3	3	4	
	3	4	3	4	
	4	4	3	4	

- Primera dimensión: Disciplina
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 5° S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	3	
	2	4	3	4	
	3	4	4	4	
	4	3	4	4	



BRYAN JEFFREY CHILON CABANILLAS  
 Ingeniero Industrial  
 Reg CIP N° 244240

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Registro de tiempos". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer de la ingeniería Industrial con la tesis titulada "Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2023". Agradecemos su valiosa colaboración

### 5. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	SANTOS SANTIAGO JAVEZ VALLADARES	
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Doctor ( <input type="checkbox"/> )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( <input type="checkbox"/> ) Educativa ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Social ( <input type="checkbox"/> ) Organizacional ( <input type="checkbox"/> )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	PROCESOS DE PRODUCCION	
<b>Institución donde labora:</b>	UCV	
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( <input type="checkbox"/> )	Más de 5 años ( <input checked="" type="checkbox"/> )

### 6. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 7. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la Instrumento:</b>	Registro de observación de tiempos
<b>Autora:</b>	Reyes Belesmoro, Laly Yorbita
<b>Procedencia:</b>	UCV
<b>Variable que mide:</b>	Variable independiente (Lean Service)
<b>Dimensión / Indicador:</b>	Actuar / Estudio de tiempos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Área administrativa de la empresa Transporte Tours – EL Chino S.A.C.
<b>Significación:</b>	Tomar los tiempos por cada proceso de actividad realizada para el alquiler de unidades móviles.

**8. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el instrumento Registro de observación de tiempos elaborado por Reyes Belesmoro Laly Yorbita en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Registro de tiempos

- Objetivos de la Dimensión: Observar tiempos por cada actividad realizada durante el proceso

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	3	3	4	Añadir fecha

*Sanjiv*  
18/02/2020

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Registro de productividad de mano de obra y eficacia". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer de la ingeniería Industrial con la tesis titulada "Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2023". Agradecemos su valiosa colaboración

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	SANTOS SANTIAGO JAVEZ VALLADARES	
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Doctor ( <input type="checkbox"/> )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( <input type="checkbox"/> )	Social ( <input type="checkbox"/> )
	Educativa ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Organizacional ( <input type="checkbox"/> )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	PROCESOS DE PRODUCCION	
<b>Institución donde labora:</b>	UCV	
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( <input type="checkbox"/> )	
	Más de 5 años ( <input checked="" type="checkbox"/> )	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la Instrumento:</b>	Registro de productividad de mano de obra y eficacia
<b>Autora:</b>	Reyes Belesmoro, Laly Yorbita
<b>Procedencia:</b>	UCV
<b>Variable que mide:</b>	Variable dependiente (Productividad)
<b>Dimensión / Indicador:</b>	Productividad mano de obra / (cantidad de unidades móviles alquiladas / horas hombre administrativas) Eficacia / (Servicios alcanzados/ producción planificada) *100
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Área administrativa de la empresa Transporte Tours – EL Chino S.A.C.
<b>Significación:</b>	Medir la productividad de la empresa

**4. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el instrumento Registro de productividad de mano de obra y eficacia elaborado por Reyes Belesmoro Laly Yorbita en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

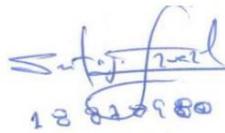
*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Registro de productividad de mano de obra y eficacia

- Primera dimensión: Productividad mano de obra. Eficacia
- Objetivos de la Dimensión: (cantidad de unidades móviles alquiladas /horas hombre administrativas). (Servicios alcanzados/ producción planificada) \*100

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	4	Añadir fecha

  
18/02/2020

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Ficha de control de la metodología 5S". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer de la ingeniería Industrial con la tesis titulada "Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2023". Agradecemos su valiosa colaboración

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	SANTOS SANTIAGO JAVEZ VALLADARES		
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( x )	Doctor	( )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )	Social	( )
	Educativa ( x )	Organizacional	( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	PROCESOS DE PRODUCCION		
<b>Institución donde labora:</b>	UCV		
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )	Más de 5 años ( x )	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la Instrumento:</b>	Ficha de control de la metodología 5S
<b>Autora:</b>	Reyes Belesmoro, Laly Yorbita
<b>Procedencia:</b>	UCV
<b>Variable que mide:</b>	Variable independiente (Lean Service)
<b>Dimensión / Indicador:</b>	Actuar/ 5S
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Área administrativa de la empresa Transporte Tours – EL Chino S.A.C.
<b>Significación:</b>	Es un formato que nos permite realizar el diagnóstico inicial y final del cumplimiento de las 5S.

**4. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el instrumento Ficha de control de la metodología 5S elaborado por Reyes Belesmoro Laly Yorbita en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Ficha de control de la metodología 5S

- Primera dimensión: Clasificar
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 1° S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	3	4	4	
	2	3	4	4	
	3	4	4	4	
	4	4	4	4	

- Primera dimensión: Ordenar
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 2° S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	4	
	2	3	4	4	
	3	4	3	4	
	4	4	4	4	

- Primera dimensión: Limpieza
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 3° S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	4	
	2	4	3	4	
	3	4	4	4	
	4	4	3	4	

- Primera dimensión: Estandarización
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 4° S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	3	
	2	4	3	4	
	3	4	3	4	
	4	4	4	4	

- Primera dimensión: Disciplina
- Objetivos de la Dimensión: Diagnosticar el cumplimiento de la 5° S

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	3	
	2	4	4	3	
	3	4	4	4	
	4	4	4	4	

*Signature*  
18/02/2020



**4. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el instrumento Check list elaborado por Reyes Belesmoro Laly Yorbita en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Check list

- Primera dimensión: Productividad mano de obra
- Objetivos de la Dimensión: (cantidad de unidades móviles alquiladas /horas hombre administrativas). (Servicios alcanzados/ producción planificada) \*100

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	4	



BRYAN JEFFREY CHILON CABANILLAS  
Ingeniero Industrial  
Reg CIP N° 244240

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Check list". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer de la ingeniería Industrial con la tesis titulada "Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2023". Agradecemos su valiosa colaboración.

### **5. Datos generales del juez**

<b>Nombre del juez:</b>	PATRICIA PILAR ANGULO LAZO
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( )      Colegiado (x)
<b>Área de formación académica:</b>	Ingeniero Industrial
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Gerente general
<b>Institución donde labora:</b>	PROYING PM S.A.C.
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años (x) Más de 5 años ( )

### **6. Propósito de la evaluación:**

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### **7. Datos de la escala** (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

<b>Nombre de la Instrumento:</b>	Check list
<b>Autora:</b>	Reyes Belesmoro, Laly Yorbita
<b>Procedencia:</b>	UCV
<b>Variable que mide:</b>	Variable dependiente (Productividad)
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Área administrativa de la empresa Transporte Tours – EL Chino S.A.C.
<b>Significación:</b>	Medir las actividades que contribuyen a una baja productividad

**8. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el instrumento Check list elaborado por Reyes Belesmoro Laly Yorbita en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

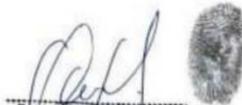
*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Check list

- Primera dimensión: Productividad mano de obra
- Objetivos de la Dimensión: (cantidad de unidades móviles alquiladas /horas hombre administrativas). (Servicios alcanzados/ producción planificada) \*100

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
	1	4	4	4	



Patricia Pilar Angulo Lazo  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP. N° 218981

## **Anexos 38 Consentimiento Informativo de la empresa Transporte Tours - EL chino S.A.C.**

Título de la investigación: Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2023

Investigadora: Reyes Belesmoro Laly Yorbita

### **Propósito del estudio**

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2023", cuyo objetivo es acceder y obtener información de la empresa. Esta investigación es desarrollada por estudiantes de pregrado de la carrera profesional Ingeniería Industrial, de la Universidad César Vallejo del campus Trujillo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución de Transporte – Tours El Chino S.A.C

Describir el impacto del problema de la investigación en qué medida se incrementa la productividad con la implementación de lean service de la empresa Transporte-Tours El Chino S.A.C.

### **Procedimiento**

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2023"
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 5 minutos y se realizará en el ambiente administrativa de la institución Transporte – Tours El Chino S.A.C. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

**Participación voluntaria (principio de autonomía):**

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

**Riesgo (principio de No maleficencia):**

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

**Beneficios (principio de beneficencia):**

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad (principio de justicia):**

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con la Investigadora Reyes Belesmoro, Laly Yorbita, email: [laly.rb25@gmail.com](mailto:laly.rb25@gmail.com) y Docente asesor Ruth Margarita Quiliche Castellares email: [rquiliche@ucvvirtual.edu.pe](mailto:rquiliche@ucvvirtual.edu.pe)

**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos: Reyna Pricilia Juarez Carranza

Fecha y hora: 29/05/2023

Correo: [Transporteselchino@gmail.com](mailto:Transporteselchino@gmail.com)

## Anexos 39 Acta de acceso a información para el desarrollo de tesis

### ACTA DE ACCESO DE INFORMACIÓN PARA EL DESARROLLO DE TESIS

La representante de la empresa: SRA. Reyna Pricilia Juarez Carranza, hace de conocimiento que la Sra. Laly Yorbita Reyes Belesmoro, estudiante de la Universidad César Vallejo de la escuela de Ingeniería Industrial, ha solicitado el acceso a las instalaciones de la Empresa Transporte - Tours El Chino S.A.C. Ubicado en la ciudad de Trujillo distrito El Porvenir, en las fechas de 08/09/2022 hasta el 10/12/2022, el motivo es para el recojo de datos que le ayudaran a realizar su investigación.

La empresa se compromete a brindar el acceso y se limita, previo acuerdo con el estudiante, a dar o no datos confidenciales dado la política de la empresa.

Es potestad del estudiante aplicar diferentes conocimientos en el desarrollo de su trabajo a realizar.

Asimismo, la empresa exige se le haga llegar una copia del trabajo realizado como prueba del buen uso de los datos recogidos.

Para dar fe del acuerdo se firma el siguiente acuerdo.

Firma del estudiante

Laly Yorbita Reyes Belesmoro

DNI: 74815648

Firma y sello

Gerente General de la empresa

## *Anexos 40 Autorización para la publicación de tesis en el repositorio*

### AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACION DE TESIS EN EL REPOSITORIO

Sra. Reyna Pricilia Juarez Carranza

Gerente general

Empresa Transporte - Tours El Chino S.A.C.

23 de noviembre 2022

Estimada estudiante Laly Yorbita Reyes Belesmoro. En respuesta a la carta de usted en la que solicita la autorización para publicar la tesis "Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2022"

En el repositorio de la biblioteca de la Universidad César Vallejo, así como en revistas especializadas en investigación científica, a fin de contribuir a la base de datos académica que les permitirá llevar a cabo investigaciones en la misma línea, la que se implementó en nuestra empresa.

Les brindamos la autorización para la publicación de lo antes mencionado, asimismo, se le agradece por el aporte brindado a nuestra empresa.

Saludos cordiales.

Atentamente



TRANSPORTE TOURS EL CHINO S.A.C.  
Reyna Pricilia Juarez Carranza  
GERENTE GENERAL

---

Reyna Pricilia Juarez Carranza

DNI: 41616092

CARGO: GERENTE GENERAL

FECHA: 23/11/2022

## Anexos 41 Autorización para el desarrollo de tesis

### AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE TESIS

Con la firma del presente documento se da a autorización a la tesista Reyes Belesmoro Laly Yorbita, para el desarrollo de la tesis titulada: "Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2022", siendo conveniente la realización de este documento para la mejora y conformidad de los datos expuestos en la presente tesis.

Atentamente



TRANSPORTE EL CHINO S.A.C.  
Reyna P. Juarez Carranza  
GERENTE GENERAL

---

Reyna Pricilia Juarez Carranza

DNI: 41616092

CARGO: GERENTE GENERAL

FECHA: 23/11/2022



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, QUILICHE CASTELLARES RUTH MARGARITA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Implementación de Lean Service para incrementar la productividad en la empresa Transporte – Tours El Chino S.A.C. Trujillo – 2023", cuyo autor es REYES BELESMORO LALY YORBITA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

TRUJILLO, 07 de Diciembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
QUILICHE CASTELLARES RUTH MARGARITA <b>DNI:</b> 18068937 <b>ORCID:</b> 0000-0002-5436-2539	Firmado electrónicamente por: RQUILICHE el 28-12- 2023 12:09:41

Código documento Trilce: TRI - 0687502