



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Aplicación del Lean Office para mejorar la productividad del área de  
cobranza en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Chinga Flores, Roberto Carlos ([orcid.org/0000-0002-2554-9548](https://orcid.org/0000-0002-2554-9548))

Cordova Morante, Deybi Jhonatan ([orcid.org/0000-0001-6317-2991](https://orcid.org/0000-0001-6317-2991))

**ASESOR:**

Msc. Purihuaman Leonardo, Celso ([orcid.org/0000-0003-1270-0402](https://orcid.org/0000-0003-1270-0402))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento.

PIURA – PERÚ

2023

## **Dedicatoria**

Al señor Jehová Dios por haber guiado nuestros pasos hasta hoy.

A mis padres Orlando Chinga y Miriam Flores, junto a Teodoro Córdova y Marisol Morante que siempre nos apoyaron en todo lo que sea superación en estudios.

## **Agradecimiento**

Con mucho respeto a todos los docentes que nos enseñaron la importancia de la ciencia en la Universidad Cesar Vallejo, a nuestro asesor Msc. Celso Purihuaman Leonardo, por su paciencia y apoyo desinteresado en la búsqueda de hacernos mejores personas y profesionales y sobre todo como guía para poder terminar de la mejor manera nuestro desarrollo del proyecto.

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de gráficos y figuras .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA .....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2. Variables y operacionalización .....	12
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis .....	13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.5. Procedimiento .....	15
3.6. Métodos de análisis de datos .....	15
3.7. Aspectos éticos .....	16
IV. RESULTADOS .....	17
V. DISCUSIÓN.....	35
VI. CONCLUSIONES.....	38
VII. RECOMENDACIONES .....	39
REFERENCIAS.....	40
ANEXOS	

## Índice de tablas

Tabla 1. Relación de validadores .....	15
Tabla 2. Tabla resumen de los resultados de la eficiencia, eficacia y productividad antes de la aplicación del Lean Office. ....	17
Tabla 3. Frecuencias por actividad .....	19
Tabla 4. Causa-desperdicio-acción de mejora .....	22
Tabla 5. Eficiencia antes y después de la aplicación del LO .....	24
Tabla 6. Eficacia antes y después de la aplicación del LO .....	24
Tabla 7. Productividad antes y después de la aplicación del LO .....	25
Tabla 8. Estadísticos descriptivos de la Eficiencia antes y después.....	26
Tabla 9. Estadísticos descriptivos de la Eficacia antes y después .....	26
Tabla 10. Estadísticos descriptivos de la productividad antes y después .....	27
Tabla 11. Prueba de normalidad para la eficiencia.....	28
Tabla 12. Medias de la eficiencia antes y después de la aplicación del LO.....	29
Tabla 13. Prueba T de Student para datos relacionados.....	29
Tabla 14. Prueba de normalidad para la eficacia.....	30
Tabla 15. Medias de la eficacia antes y después de la aplicación del LO .....	31
Tabla 16. Prueba T de Student para datos relacionados.....	32
Tabla 17. Prueba de normalidad para la productividad .....	33
Tabla 18. Medias de la eficacia antes y después de la aplicación del LO .....	33
Tabla 19. Prueba T de Student para datos relacionados.....	34

## Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Valores de la eficiencia, eficacia y productividad antes de la aplicación del Lean Office.....	17
Figura 2. Diagrama analítico de proceso actual .....	18
Figura 3. Diagrama de Ishikawa.....	19
Figura 4. Diagrama de Pareto .....	20
Figura 5. VSM del proceso actual.....	21
Figura 6. Desperdicios.....	22
Figura 7. VSM del nuevo proceso. ....	23

## **Resumen**

El objetivo general del presente estudio consistió en determinar la incidencia del Lean Office en la productividad del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios. La investigación fue de tipo aplicada con diseño pre experimental porque se realizó manipulación de la variable Lean Office para observar y analizar los efectos sobre la variable productividad, con alcance explicativo. La muestra la conforman los cuatro procesos y las cuatro personas del área de cobranza. Como instrumentos de recolección de datos se utilizó el registro, donde se anotaron los datos del proceso y la productividad en la empresa prestadora de servicios. Para el análisis se empleó la verificación de la hipótesis la prueba T de Student para datos relacionados. El resultado principal obtenido consistió en el incremento de la productividad laboral la cual pasó de un valor inicial de 32,0% hasta 59.8% incrementándose en 27,8%. Llegando a la conclusión que mediante la prueba T donde estadísticamente es significativo sobre las diferencias entre los promedios de productividad entre el pre y el post test, lo que indica que la productividad después del Lean Office es más elevada que la productividad antes del Lean Office.

**Palabras clave:** Lean Office, productividad, VSM.

## **Abstract**

The general objective of this study was to determine the incidence of the Lean Office on the productivity of the personnel in the collection area in a service provider company. The research was of an applied type with a pre-experimental design because the variable was manipulated. Lean Office to observe and analyze the effects on the productivity variable, with an explanatory scope. The sample is made up of the four processes and the four people in the collection area. As data collection instruments, the registry was used, where the data of the process and productivity in the service provider company were recorded. For the analysis, the Student's T test for related data was used to verify the hypothesis. The main result obtained consisted of the increase in labor productivity, which went from an initial value of 32.0% to 59.8%, increasing by 27.8%. Coming to the conclusion that by means of the T test where it is statistically significant on the differences between the productivity averages between the pre and post test, which indicates that the productivity after the Lean Office is higher than the productivity before the Lean Office.

**Keywords:** Lean Office, productivity, VSM

## I. INTRODUCCIÓN

Dado que la competencia en el mercado se encuentra en constante auge, las organizaciones se encuentran a la espera de soluciones para mejorar su desempeño operativo, ya que mediante una gestión adecuada administrativa se podrá optimizar los recursos que poseen y ser más productivas (Yokoyama et al. 2020). El éxito de las empresas contemporáneas radica principalmente en que los trabajadores del conocimiento, mejoren su productividad y desempeño, por eso su importancia para el crecimiento económico (Ruostela y Lönnqvist, 2013 citado por Tapasco et al., 2020).

En el ámbito internacional, en el departamento logístico de una empresa brasileña del rubro de componentes multimedia para automóviles fueron revisaron algunos procesos considerados fundamentales, a saber, la "negociación de contratos de consignación", "puntos abiertos" y "pérdidas de producción" para minimizar o eliminar las dificultades identificadas (Monteiro et al., 2017). Por otro lado, en una oficina de postgrado de una universidad brasileña se identificó una serie de problemas relacionados con los procesos administrativos, entre los cuales se tienen: desorganización en el escritorio y carencia de estandarización en los archivos, falta de estandarización electrónica y desorganización en las unidades de red, falta de un registro de ocurrencias, falta de estandarización y desorganización en la base de datos Base de Datos (BD) de los estudiantes entre otros.(Magalhães et al., 2019).

En el Perú, el área de licitaciones de una empresa que desarrolla proyectos de ingeniería carece de un sistema informático, que le permita tener un acceso rápido a los precios unitarios o la actualización permanente de la BD de la empresa y/o sincronización con los precios actuales en el mercado; por lo que, para el entregable más importante consistente en la propuesta económica y sus análisis se utilizó mayor cantidad de tiempo al desplazarse dentro de la oficina en busca de la información (Torres, 2017).

Actualmente, el sector económico que compete a servicio de agua y saneamiento es un sector que tiene falencias a nivel nacional porque tienen problemas de

desabastecimiento, etc.; para la parte de cobranza es complicado lidiar con eso, dado que la información muchas veces no está completa y hay muchas observaciones por lo que en muchos casos no se cumple con la meta trazada por el directorio.

La empresa estudiada es local, de derecho privado. El objeto social consiste en prestar servicios de producción y distribución de agua potable, así como recolectar, tratar y disponer el alcantarillado sanitario, en el ámbito del departamento de Piura. Una parte importante de la empresa es la comercial, donde se ejecutan los procesos de facturación, atención al cliente y cobranzas. Aquí se da cumplimiento a las metas trazadas mes a mes por el directorio, motivo por el cual se debe proponer mecanismos y alternativas para la mejora continua, productividad y calidad del área de cobranza, incluyendo un correcto archivo documentario de cada una de las acciones desarrolladas en ella.

En caso de la empresa en estudio, uno de los problemas reiterativos en el área administrativa consistió en la desorganización, el tiempo desde el ingreso del pedido, las demoras en el trámite para ingresar a producción y el seguimiento de su despacho. De mantenerse este problema de baja productividad se continuará dando información incompleta a la gerencia y los reclamos de los clientes se incrementarán y el área no cumplirá con los estándares previstos.

Entre las principales causas identificadas que determinaron esta situación, en el área de cobranzas, se tuvo la pérdida de tiempo en la depuración de suministros duplicados para las diversas actividades, lo que no permitió una ejecución rápida de las mismas (de persuasión, notificación y/o cortes por deuda acumulada). También se presentaron frecuentes reclamos de los usuarios, quienes, aun cancelando la deuda, continuaron sin el servicio, esperando la reposición. Además, se observó la falta de estandarización entre los programas de corte y el seguimiento de la facturación con corte que origina que el índice de facturación activa estuviera bajo.

Como consecuencia de continuar la situación descrita, se continuará brindando información incompleta a la gerencia, los reclamos de los clientes se incrementarán y la productividad del área no llegará a los estándares previstos.

De acuerdo a lo descrito, este proyecto de investigación se enfocó en establecer la incidencia de aplicar el Lean Office en la productividad del personal del área de cobranza de una empresa prestadoras de servicios de la ciudad de Piura, dado el aporte del artículo científico proporcionado por Tapping & Shuker (2003) citado por Magalhães et al. (2019) quien menciona que el Lean Office es un enfoque que tiene como objetivo eliminar el desperdicio a lo largo de los procesos administrativos. Así mismo, la variable productividad se utilizará los aportes de Obando (2020).

La formulación del problema de investigación quedó planteado de acuerdo a la siguiente pregunta general: ¿en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la productividad del personal del área de cobranza en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022?, planteando las preguntas específicas como sigue: ¿en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficiencia del personal del área de cobranzas? y ¿en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficacia del personal del área de cobranzas?.

El trabajo de investigación fue justificado con base en los criterios de Hernández y Mendoza (2018), por su conveniencia, porque permitió que la empresa prestadora de servicios conozca la realidad actual sobre los procesos del área de cobranzas, que permitieron al investigador realizar el análisis y ejecutar las mejoras pertinentes y des esta forma evitar malestar con los usuarios y la administración. Además, se justifica en forma práctica al proporcionar soluciones a problemas reales dentro de la empresa. Se contó con una justificación teórica al aplicar las teorías de Lean Office en una realidad como es una empresa prestadora de servicios, además, presentó relevancia social al promover los valores en la sociedad, persiguiendo que las personas tengan un trabajo justo según sus capacidades.

Por lo que el objetivo general de la investigación consistió en: determinar la incidencia del Lean Office en la productividad del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022, planteando los objetivos específicos como sigue: realizar un diagnóstico del nivel de productividad del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios Piura 2022, determinar en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficiencia del personal del área de cobranzas, determinar en

qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficacia del personal del área de cobranzas.

La hipótesis general planteada en el presente estudio expresa que la aplicación del Lean Office mejora significativamente la productividad del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

El pensamiento Lean como concepto ha generado mucho interés entre las organizaciones de fabricación y de servicios. Aunque no es nueva, esta filosofía ha obtenido su debido reconocimiento solo en los últimos años. Una gran cantidad de empresas se están embarcando en la implementación Lean. Las organizaciones también presentan reclamos de eficiencia y mejoras que se han logrado a través de las diversas herramientas y técnicas de Lean (Magalhães, et al., 2019). La iniciativa Lean Office debe estar focalizada en aquellos identificados como claves que presentan una influencia directa y que permitan transmitir valor en los clientes (Locher, 2021).

Después de haber realizado una búsqueda en BD de revistas científicas a nivel internacional, se consideró el artículo científico desarrollado en Brasil, donde la implementación de Lean office en el sector público, permitieron mejoras en los tiempos de entrega, las tareas de proceso, la organización del espacio y la estandarización del trabajo, eliminando las actividades que no agregan valor y automatizando las tareas que se realizaban manualmente para aumentar eficiencia en la búsqueda de datos y requerimientos diarios de resolución de problemas (Monteiro et al, 2015 citado por Nascimto, 2020).

En una investigación realizada en el sector financiero húngaro relacionado con los factores críticos de falla en el desarrollo de procesos utilizando la metodología Lean. A través de un cuestionario online aplicado a los invitados de empresas bancarias, de seguros y de asesoría para clasificar las dificultades en un proyecto de mejora operativa. Además, adicionaron las razones de los problemas durante la implementación. Se encontraron doce problemas principales considerando los resultados, incluidos los relacionados con la gestión del cambio, la medición y la disponibilidad de recursos. Se definieron las relaciones causa-efecto entre ellos. Finalmente, se presentaron siete grupos de recomendaciones para el manejo de las dificultades de implementación más frecuentes. Este trabajo es original por presentar el primer resumen de los factores críticos de falla de los proyectos de transformación

de oficinas Lean orientados a procesos en el sector financiero en Europa Central. Los factores identificados solo se pueden aplicar sin interpretación adicional solo en proyectos similares en la industria similar (Csiszér, 2022).

Yokoyama et al. (2020) mediante una revisión de literatura identificaron los principales beneficios de la implementación de Lean Office, entre los cuales tenemos: reducción del tiempo de entrega, reducción del tiempo para realizar actividades (tiempo de ciclo) ,reducción de actividades que no agregan valor, mejora en el comportamiento y bienestar del equipo de trabajo, mejora en la productividad (rendimiento) , mejora en la calidad de un producto y/o servicio, mejor servicio y satisfacción del cliente.

Otra investigación realizada en Brasil tuvo como objetivo principal: complementar la escasa literatura disponible, describiendo los buenos resultados esperados con la transformación digital en el departamento de operaciones de un proveedor brasileño de soluciones de Internet de las Cosas. El estudio fue cualitativo re revisión de literatura y estudio de caso y la muestra estuvo conformada por los artículos publicados hasta el 13 de setiembre. La información se recolectó a través de conversaciones informales con un gerente y análisis de datos de la empresa. Los resultados comparativos entre los mapas de flujos de valor actuales y futuros mostraron mejoras consistentes en los indicadores de rendimiento. Concluye que Lean office, basado en el Sistema de Producción Toyota, es una alternativa que permite el aumento de la productividad empresarial y su competitividad, en cuanto a costos, calidad, plazos y eliminación de residuos. (Chagas et al., 2019).

En un artículo científico realizado en Brasil, tuvo como objetivo proponer mejoras al sistema de recolección de datos en las obras de construcción para reducir el sobre procesamiento durante el proceso de análisis de datos en la oficina. Los autores observaron cómo el enfoque Lean Office puede contribuir a mejorar el proceso de monitoreo de obras públicas. La investigación fue exploratoria con estudio de caso. La población estuvo compuesta por proyectos estandarizados Tipo B y C entre los años 2007 y 2014. La recolección se basó en varias fuentes de evidencia: documental, entrevistas y observación directa y, finalmente, la propuesta de un nuevo

procedimiento para la recopilación de datos. Como resultado del trabajo, se obtiene un nuevo sistema para la recopilación de datos sobre restricciones y no conformidades durante las inspecciones realizadas para monitorear las obras. El procedimiento propuesto se aplica a 15 obras. Los resultados muestran un potencial de reducción en el procesamiento y sobreproducción de información en un 36%, contribuyendo a la efectividad de los análisis por parte del equipo técnico (DalBosco et al., 2020).

En otra investigación realizada Brasil, cuyo propósito consistió en dar a conocer resultados de utilizar herramientas del Lean Office y la transformación digital en una empresa brasilera de servicios a través de un estudio de enfoque cualitativo, con revisión de literatura seguida de estudio de caso de una empresa de servicios. Con el fin de encontrar los desperdicios en el IoT brasileño, se dibujó el Value Stream Map (VSM) de la situación inicial mostrando al usuario final y los principales procesos involucrados, también las oportunidades de mejora en "soluciones Kaizen. Se identificó en el departamento de operaciones que el macroflujo "scheduling", presenta las principales acciones para suprimir los desperdicios. Mediante un VSM del estado futuro se detallan las propuestas de mejora para la eliminación de los desperdicios localizados. La comparación de resultados entre los Value Stream Map inicial y propuesto detallaron mejoras sólidas en términos de indicadores de desempeño. Se espera que el tiempo de entrega disminuya 31.64% horas en condiciones normales, 47.96% horas si no se utiliza el sexto proceso (Besser et al., 2018).

Por otro lado, en el ámbito nacional, se halló la tesis llevada a cabo en Lima, la cual tuvo como objetivo establecer la disminución en la productividad en el despacho de vehículos mediante la implementación de Lean Office. Se utilizó la técnica de la observación, la investigación fue cuantitativa, explicativa y tiene un diseño muy experimental. La población se conformó por todos los vehículos que se atendieron durante dieciséis semanas. Se recopiló la información mediante un registro de datos a través de la técnica de la observación directa y como instrumento. Como resultado, se logró mejorar la productividad media, evolucionando de 33.75% a 65.93%, incrementando la eficiencia promedio de 42.16% hasta 76.88%, y la eficacia media

de un valor inicial de 80, 37% se incrementó hasta 86.06%. Se recomienda que, dado que el Lean Office es una herramienta eficiente y eficaz, se debe continuar empleando en diversos procedimientos administrativos y de procesos de la organización (Merge, 2019).

En una institución educativa peruana se llevó a cabo un estudio de tesis de tipo aplicado, cuyo diseño es cuasi experimental y un nivel explicativo, y se determinó el propósito de la implementación de las herramientas del Lean Office para optimizar la productividad en función de los servicios digitales de una entidad gubernamental. La muestra incluyó toda la documentación en PDF, incluyendo las declaraciones juradas del área de atención de servicios. Los documentos digitalizados se entregarán en un plazo de 30 días hábiles. En conclusión, la aplicación del Lean office como herramienta de mejora continua facilita el aumento de la productividad con una transición de 39.49% a 60.37%, logrando un incremento porcentual del 34.59%. (Pareja, 2021).

En una investigación en Perú, se planteó la posibilidad de que, mediante la utilización de las herramientas del Lean Office, se incremente la productividad laboral de los trabajadores en un programa académico de una institución educativa privada. Se llevó a cabo un análisis aplicado, y se empleó un enfoque cuantitativo. Por otro lado, su nivel de comprensión es descriptivo, explicativo y mediante un diseño cuya experimentada se ha visto patente. La población se hizo cargo de los procedimientos de titulación por mes durante el período comprendido entre enero y junio. Se recopiló la información a través de la observación directa y de registros, y posteriormente se comprobó la hipótesis mediante la prueba T para muestras relacionadas. Se ha constatado que la estructura de los procedimientos internos de la organización, además del fomento de los valores éticos, de desarrollo y control mediante un nuevo modelo de gestión que se fundamenta en elementos emocionales, constituye una herramienta para tomar decisiones estratégicas de la organización. (Chong, 2018).

Para profundizar alrededor de las variables estudiadas, se realizó una revisión bibliográfica, identificándose que Tapping y Shuker (2010), Greef et al., (2012); Bodin Danielsson (2013), Naftanaila y Mocanu, (2014) los cuales fueron citados por Freitas

et al., (2020), ellos definen que el Lean Office es una filosofía que busca como objetivo conseguir un proceso laboral más eficiente mediante la eliminación o reducción el sobrante de las gestiones administrativas y además de esto, se enfoca en solo las actividades de la organización que generan valor para el consumidor y fomentar una mejora continua dentro de los procesos y los flujos de la información. Además, Herkommer y Herkommer 2006; Turati y Musett, 2006; De Souza y Puc, 2005; Ferro, 2013 citados por Monteiro et al., 2017 consideran que la filosofía del Lean Office busca, en los procesos de información, resultados similares a Lean Production. La aplicación de ambos tiene como objetivo eliminar o reducir los desperdicios del proceso. En la actualidad, se considera que del 70% al 80% del total de costos, para la satisfacción de la demanda de los clientes, tienen relación a los procesos administrativos, por lo que es importante la valoración y el peso de cada una de las áreas administrativas, dándolas a cada una la misma valoración.

Por otro lado, Yokoyama et al (2018) menciona que la creciente competencia en el mercado, las organizaciones han buscado soluciones para mejorar su rendimiento operativo. En este contexto, la aplicación de los principios de Lean Manufacturing ha aumentado, extendiéndose también a áreas no manufactureras, como las oficinas, donde recibió el nombre de Lean Office. Su aplicación permite el aumento de la transparencia de los procesos al hacer más visible el flujo de información.

Locher (2017) considera en la implementación del Lean Office las dimensiones de la organización del espacio de trabajo y la disminución del tiempo de preparación. Al establecer un entorno de trabajo organizado y funcional, las empresas presentan un alto nivel de organización. La reducción del tiempo de preparación o transición rápida de los conceptos de realización en los procesos productivos puede aplicarse eficazmente a los entornos de oficinas y servicios.

La dimensión organización del lugar de trabajo será medio a través del nivel de cumplimiento a través de la expresión:

$$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{\text{Puntaje alcanzado}}{\text{Puntaje esperado}} \times 100$$

La reducción del tiempo de preparación se medirá a través de la optimización de las actividades:

$$\text{Reducción del tiempo de preparación} = \frac{\sum \text{Tiempo de actividades}}{\text{Tiempo total trabajado}} \times 100$$

Por otro lado, Lizarelli et al., (2020) consideran el poka-yoke que tiene como objetivo obtener cero defectos y eliminar las inspecciones de calidad, a través de la identificación de errores; uso de la herramienta VSM para identificar y eliminar residuos y procesos y, en consecuencia, obtener ganancias de rendimiento y agilidad; los eventos Kaizen guían la implementación de una cultura de mejora continua, de acuerdo con el principio de Lean perfecto, promoviendo un ciclo de mejora incremental en las rutinas de los procesos y estandarización de procedimientos.

En cuanto a la variable, productividad laboral, se encontró algunos aportes, como el de Harris (2002) citado Gonzales y López (2022) quien la considera, en el largo plazo, como un factor importante que repercute en el nivel de vida de la población, al afectar el poder adquisitivo de los hogares en función de aumento en los salarios y/o disminución de los precios. Asimismo, aumenta la rentabilidad de las inversiones y reduce los costos de producción empresarial. Por otro lado, la productividad se obtiene dividiendo un proceso de producción por cada uno de los factores explícitos en el proceso de producción, de esta manera se puede definir que la productividad de la materia prima, laboral, etc.” (OCEE, 1950; citado por Bocangel et al., 2021).

Dentro de las organizaciones se cuenta con un conjunto de factores para realizar las operaciones y complacer la demanda del mercado, entre los que detallamos a continuación, el talento humano, capital, tecnología y materia prima; es necesario conocer el beneficio de cada uno de ellos y de qué forma aporta para alcanzar los objetivos empresariales, la comparación entre los recursos empleados y los resultados obtenidos, se habla de productividad; la productividad se relaciona con los términos de eficiencia, eficacia y organización del trabajo (Fontalvo et al., 2018).

La dimensión eficiencia considera como indicadores las personas, los insumos, el tiempo y las instalaciones; para la eficacia considera la calidad, la satisfacción de usuario y las quejas; para la organización del trabajo se tiene la planificación, la organización y la dirección.

La productividad laboral, se denomina también como productividad del trabajo, en lo que respecta a las empresas que son generadoras de bienes, es aquella relación que existe entre la cantidad de productos producida y la cantidad utilizada de recursos durante el proceso de producción (INEGE, 2015).

$$Productividad\ laboral = \frac{Producción}{Horar\ laboradas.}$$

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **Tipo de investigación**

Según la finalidad que persigue, el estudio llevado a cabo fue de tipo aplicado, ya que considera la teoría, se solucionaron problemas prácticos en función de los descubrimientos, hallazgos y soluciones establecidas en el propósito de la investigación (Arias & Covinos, 2021). De enfoque cuantitativo porque el proceso de investigación se apoyó en las medidas numéricas recolectadas durante la observación y los analizó para responder a las preguntas planteadas al inicio de la investigación (Cabezas et al., 2018).

##### **Diseño de investigación**

Durante el estudio se empleó un diseño pre experimental, se empleó la variable Lean Office (variable independiente) para evaluar su impacto en la productividad (variable dependiente). Por su alcance fue explicativa, ya que buscó encontrar el grado de asociación entre variables e implica la explicación de causas (Hernández & Mendoza, 2018).

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

##### **Lean Office**

Representó la variable independiente, de categoría cuantitativa. Según Bodin Danielsson, 2013; Greef et al., 2012; Naftanaila y Mocanu, 2014; Tapping y Shuker, 2010 citados por Freitas et al., 2020 es una filosofía que tiene como finalidad lograr que la actividad laboral sea más eficiente al eliminar o disminuir los desperdicios en los procedimientos administrativos y además de esto, se enfoca en actividades de la empresa que crean valor para el consumidor final y fomentan una mejora continua en los procesos y flujos de información.

## **Productividad laboral**

Se evaluó cómo la variable dependiente en la investigación, que es cuantitativa. Para INEGE (2015), la productividad laboral, también conocida como productividad del área del trabajo, en relación con las empresas que producen bienes, se refiere a la relación que existe entre una cantidad producida y una cantidad de recursos utilizados en el desarrollo del proceso de producción.

### **3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis**

#### **Población**

La investigación identificó dos poblaciones en los procesos del área de cobranza en una empresa prestadora de servicios, el total de personas del área de cobranza y los documentos generados en el área de cobranza.

#### **Criterio de inclusión**

Los procesos del área de cobranzas que están documentados en el Manual de Organización y Funciones.

#### **Criterios de exclusión**

Los procesos del área de cobranzas en los cuales no se presentaron problemas durante el año 2022.

#### **Muestra**

La muestra estuvo conformada por toda la población estudiada; es decir, por los 4 procesos del área de cobranza (análisis y control de la cartera de facturación activa de los altos consumidores, análisis y control de la cartera de facturación activa de usuarios deudores, análisis y control de la cartera de usuarios con facturación cortada y revisión y descargo de pagos que se hacen por transferencias bancarias) y de las cuatro personas del área de cobranza.

#### **Muestreo**

De acuerdo a los aportes de Soto (2018), el muestreo aplicado fue de tipo censal.

## **Unidad de análisis**

Se examinaron los procesos de cobranza de una empresa prestadora de servicios que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos para la investigación.

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

#### **Técnicas**

Según Arias (2016), Según Arias (2016), una técnica es una forma específica de actuar que permite la obtención de información o de datos. En el proyecto presentado se emplearon técnicas de observación directa y análisis documental como métodos de análisis. Se llevó a cabo una investigación exhaustiva y detallada de las operaciones y procedimientos llevados a cabo en el ámbito de cobranza de la compañía prestadora de servicios mediante una observación directa. Se llevó a cabo un análisis detallado del histórico de la productividad, así como los reclamos presentados durante el año 2022 mediante el análisis documental.

#### **Instrumentos**

Hernández et al., (2018) lo consideran como un medio empleado por el investigador para anotar la información o datos sobre una variable en estudio. El instrumento utilizado consistió en un registro de datos, donde se anotaron los datos del proceso y la productividad en la empresa prestadora de servicios. Para obtener la información de los tiempos de espera, re trabajos y sobre procesamientos se utilizó el formato correspondiente que tuvo como campos comunes: el número, fecha, responsable, actividad, detalle y los cálculos del tiempo de espera, índice de sobre procesamiento e índice de re-trabajo.

#### **Validez**

Tres expertos validaron los instrumentos utilizados para la recopilación de información, que poseen los grados de Maestro y/o Doctor. Se presentan a continuación los expertos validadores que se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1. Relación de validadores**

Relación de validadores

<b>NOMBRE</b>	<b>CARRERA</b>	<b>C.I.P</b>
Gerardo Sosa Panta (Magister).	Ingeniería Industrial	67114
Severin Fahsbender Céspedes (Magister).	Ingeniería Industrial	32559
Miguel Aranda Bermeo (Magister).	Ingeniería Ambiental	37924

### **Confiabilidad**

Todos los instrumentos diseñados para la investigación, de naturaleza técnica, se extrajeron de libros que tienen una gran aceptación en el ámbito de la ingeniería, por lo que no fue necesario llevar a cabo una prueba de confiabilidad.

### **3.5. Procedimientos**

El desarrollo se inició solicitando la autorización correspondiente a la empresa prestadora de servicios, posterior a la aprobación se aplicaron las fichas para calcular tanto la eficacia, como la eficiencia y la productividad antes de aplicar el Lean Office. A continuación, se realizó el mapeo de toda la cadena de valor utilizada en el área de cobranza para identificar los desperdicios en los procesos. Se aplicaron las herramientas del Lean Office para corregir la problemática del servicio. Luego se evaluaron los nuevos valores para los indicadores de la variable dependiente.

### **3.6. Métodos de análisis de datos**

Se determinó la normalidad de los resultados correspondientes a los indicadores de eficiencia, eficacia y productividad. Como estos valores fueron inferiores a 50 se empleó Shapiro Wilk. Al ser los resultados normales se utilizó, para probar las hipótesis, la prueba T de Student (datos relacionados).

### **3.7. Aspectos éticos**

El estudio llevado a cabo, no infringe ninguna integridad ni ética, ni moral, tampoco va en contra de la sociedad y sus políticas y valores no solo de la compañía, sino de todos lo que la conforman. En el trabajo se consideró el principio de confidencialidad ya que la información obtenida se utilizó únicamente para fines académicos. Toda la información presentada en el informe de investigación está de acuerdo a lo obtenido y no fue manipulada; esto para las teorías y los antecedentes, considerando los derechos de autoría de sus respectivos contenidos.

## IV. RESULTADOS

**4.1. Objetivo específico 1:** Realizar un diagnóstico del nivel de productividad del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios Piura 2022.

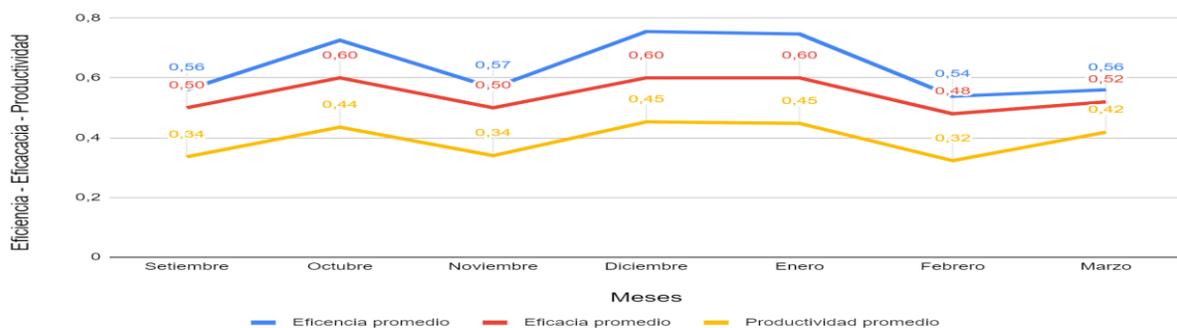
**Tabla 2. Tabla resumen de los resultados de la eficiencia, eficacia y productividad antes de la aplicación del LO.**

Mes	Eficiencia promedio	Eficacia promedio	Productividad promedio
Setiembre	0,56	0,50	0,34
Octubre	0,73	0,60	0,44
Noviembre	0,57	0,50	0,34
Diciembre	0,76	0,60	0,45
Enero	0,75	0,60	0,45
Febrero	0,54	0,48	0,32
Marzo	0,56	0,52	0,42

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2, se tienen los resultados que están afectando directamente a la productividad del área, con estos resultados, se muestran el resumen de estos indicadores en la figura 1.

**Figura 1. Valores de la eficiencia, eficacia y productividad antes de la aplicación del Lean Office.**



Fuente: Elaboración propia

La eficiencia promedio antes de la aplicación del LO muestra valores que oscilan entre 0.56 y 0.76, lo que demuestra que los recursos no están sobre todo el recurso tiempo, siendo aprovechados en forma óptima (tiempo para atender las notificaciones). La eficacia antes de la aplicación del LO presenta valores mucho más bajos que oscilan entre 0.48 y 0.60, que refleja un bajo cumplimiento de las metas en atención de elaboración de notificaciones. La productividad de los trabajadores mucho menor, oscilando entre 0.32 y 0.45, por lo que se infiere que los recursos, tiempo y personal no están completamente optimizados.

Por otro lado, se evaluó el proceso que originan los valores mostrados anteriormente. El proceso se detalla en el diagrama analítico de proceso de la figura 2.

**Figura 2. Diagrama analítico de proceso actual**

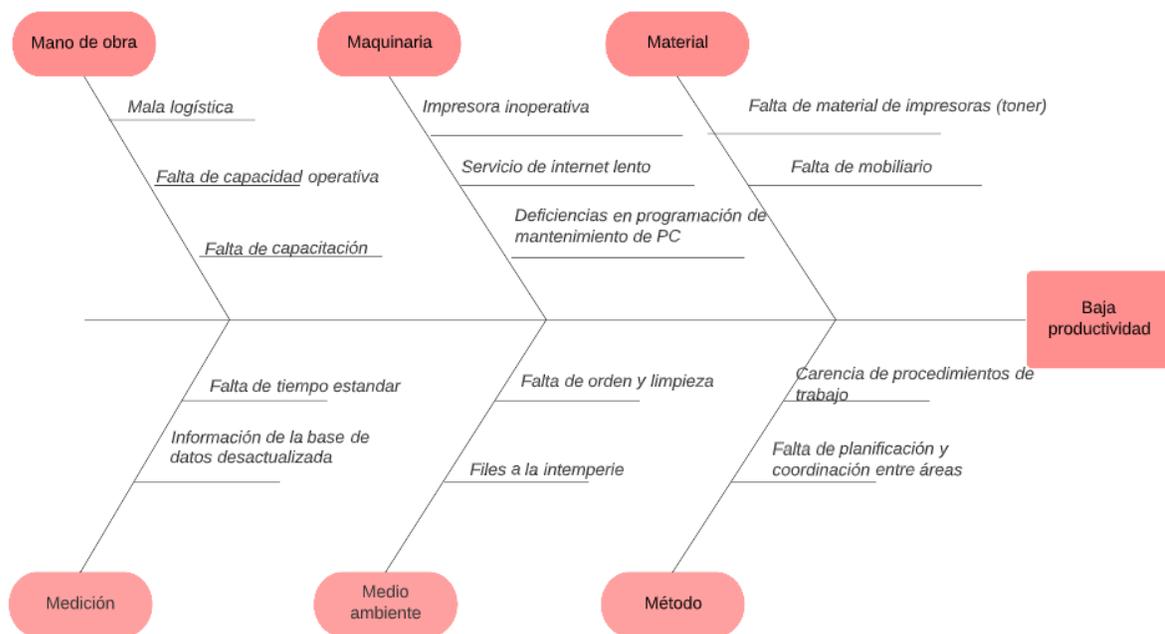
DAP - ACTUAL									
Diagrama No.	Hoja No.	OPERARIO	<input checked="" type="checkbox"/>			MATERIAL	<input type="checkbox"/>	EQUIPO	<input type="checkbox"/>
Objetivo: Revisión de		RESUMEN							
		ACTIVIDAD		ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA			
		Operación		6					
Proceso analizado:		Transporte		2					
		Espera		5					
Metodo:		Inspección							
Actual	<input checked="" type="checkbox"/>	Propuesto	<input type="checkbox"/>	Almacenamiento					
Descripción		Cantidad	Distancia	Tiempo (minutos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Observaciones
1	Recepción de archivos	1		3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Revisión de base de datos	1		11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Procesamiento de la base de datos	1		10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Depuración de información y/o inconsistencia encontradas en base de datos	1		15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se tiene que revisar base de datos para eliminar lo que no se va a utilizar
5	Segmentación y priorización de cartera de usuarios				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Cruce de información con recaudación del día	1		5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Esperar archivo para cruzar información
7	Procesamiento de información en formatos de notificación	1		10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Notificaciones de usuarios	1		5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Recepción de cargos de notificaciones	1		10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Análisis y reporte de la información	1		15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Se cruza información para retirar de listado a usuarios que cancelaron	1		13	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	Se programa programa de cortes para aquellos usuarios que no regularizaron	1		18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	Se registra información en reportes	1		20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	Se atienden problemas producto de los cortes (fugas)	1		17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Total				152	6	2	6		

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2, se observa que la cantidad de actividades que no agregan valor son ocho de 14 equivalentes a un 57%. Estas demoras y transportes constituyen un desperdicio en el proceso de elaboración de notificaciones, lo que se refleja en una baja productividad de la mano de obra.

Como resultado de la técnica de la lluvia de ideas, utilizada entre el jefe y el personal del área, se obtuvieron las causas que originan el problema de baja productividad en el área. En la figura 3 se muestra el diagrama de Ishikawa correspondiente.

**Figura 3. Diagrama de Ishikawa.**



Fuente: Elaboración propia

Para la identificación de las causas raíces se utiliza el diagrama de Pareto con base en las frecuencias encontradas en la lluvia de ideas mostradas en la Tabla 3.

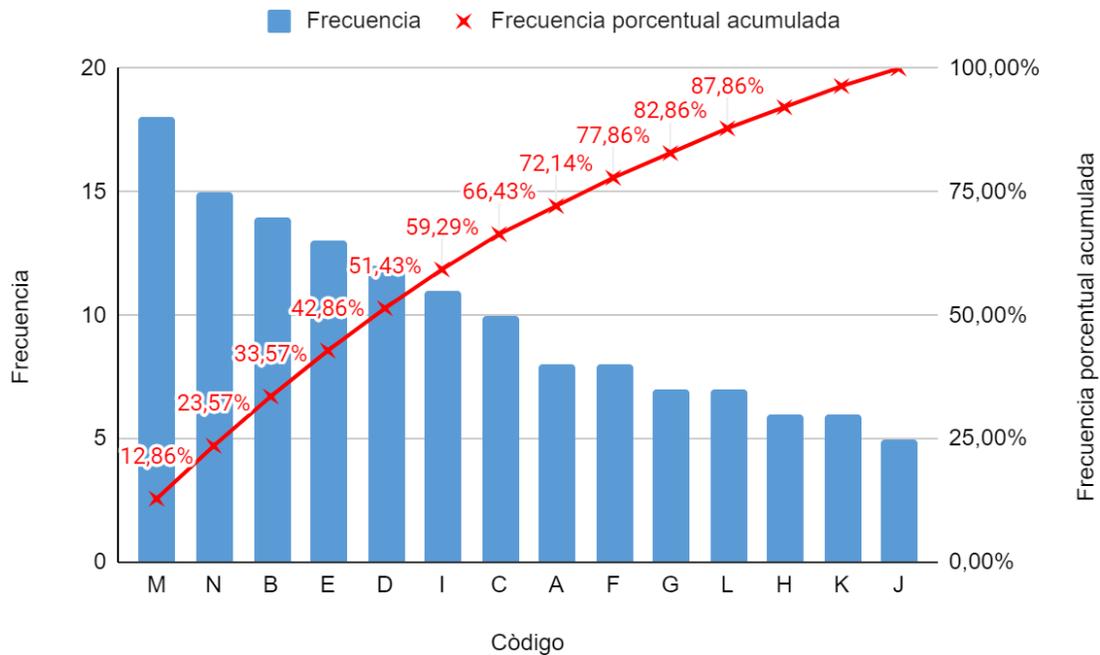
**Tabla 3. Frecuencias por actividad**

Ítem	Código	Descripción	Frecuencia
1	A	Mala gestión logística	8
2	B	Falta de capacidad operativa	13
3	C	Falta de capacitación	10
4	D	Falta de tiempo estándar	12
5	E	Información de la base de datos desactualizada	13
6	F	Impresora inoperativa	8
7	G	Servicio de internet lento	7
8	H	Deficiencias en programación de mantenimiento de PC	6
9	I	Falta de orden y limpieza	11
10	J	Archivadores a la intemperie	5
11	K	Falta de material de impresoras (toner)	6
12	L	Falta de mobiliario	7
13	M	Carencia de procedimientos de trabajo	18
14	N	Falta de planificación y coordinación entre áreas	15

Fuente: Elaboración propia

En la figura 4, se muestra el diagrama de Pareto donde se identifican las causas raíces.

**Figura 4. Diagrama de Pareto**



Fuente: Elaboración propia

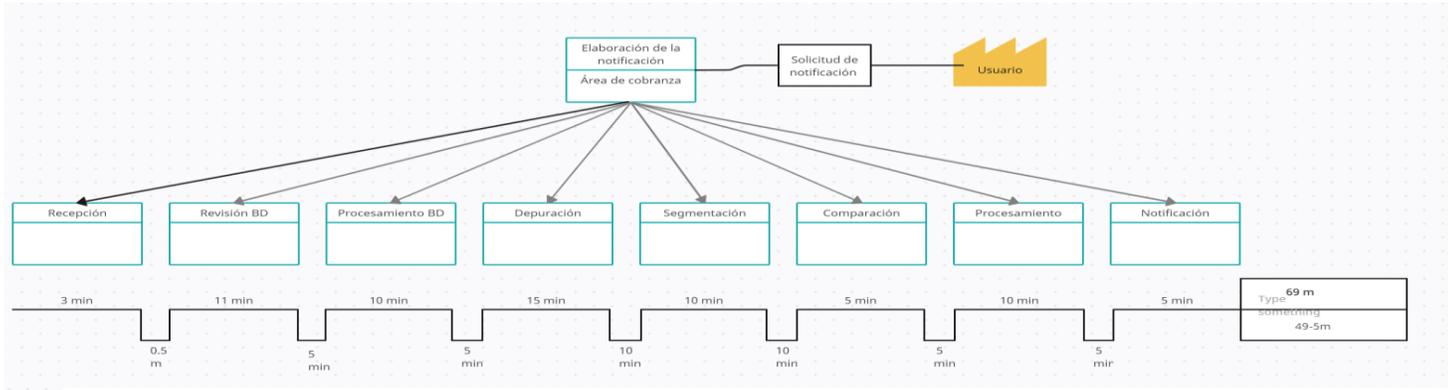
En la figura 4, se muestra que las causas principales que están determinando el problema de productividad están: (1) carencias de procedimientos de trabajo, (2) falta de planificación y coordinación entre áreas, (3) falta de capacidad operativa, (4) información de la base de datos desactualizada, (5) falta de tiempo estándar, (6) falta de orden y limpieza, (7) mala gestión logística, (8) falta de capacitación e (9) impresora inoperativa. Como las seis causas principales están orientadas a la optimización de los procesos y eliminación de los desperdicios (tiempos perdidos) la solución propuesta es la utilización de herramientas del LO.

**4.2. Objetivo específico 2:** Determinar en qué medida la aplicación del LO mejora la eficiencia del personal del área de cobranzas.

### Elaboración del VSM (Mapa Flujo de Valor) del proceso actual

En la figura 5, se muestra el VSM de la situación inicial del proceso de elaboración de las notificaciones en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

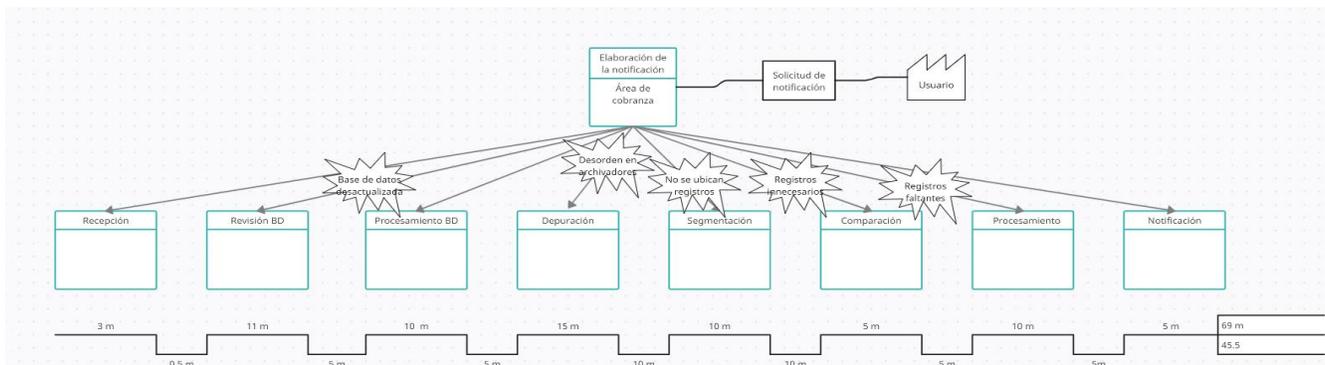
**Figura 5. VSM del proceso actual**



Fuente: Elaboración propia

En la figura 5 se muestran los tiempos ciclo del proceso (TC= 69 min.) y de las actividades que generan valor (VA=40.50 min) encontrando un desperdicio de 28.50 minutos.

**Figura 6. Desperdicios**



Fuente: Elaboración propia

En la figura 6 se identifican las causas de los desperdicios del proceso de elaboración de notificaciones: bases de datos desactualizadas, desorden en archivadores, no se ubican registros, presencia de registros innecesarios, registros faltantes que totalizan 45.50 min.

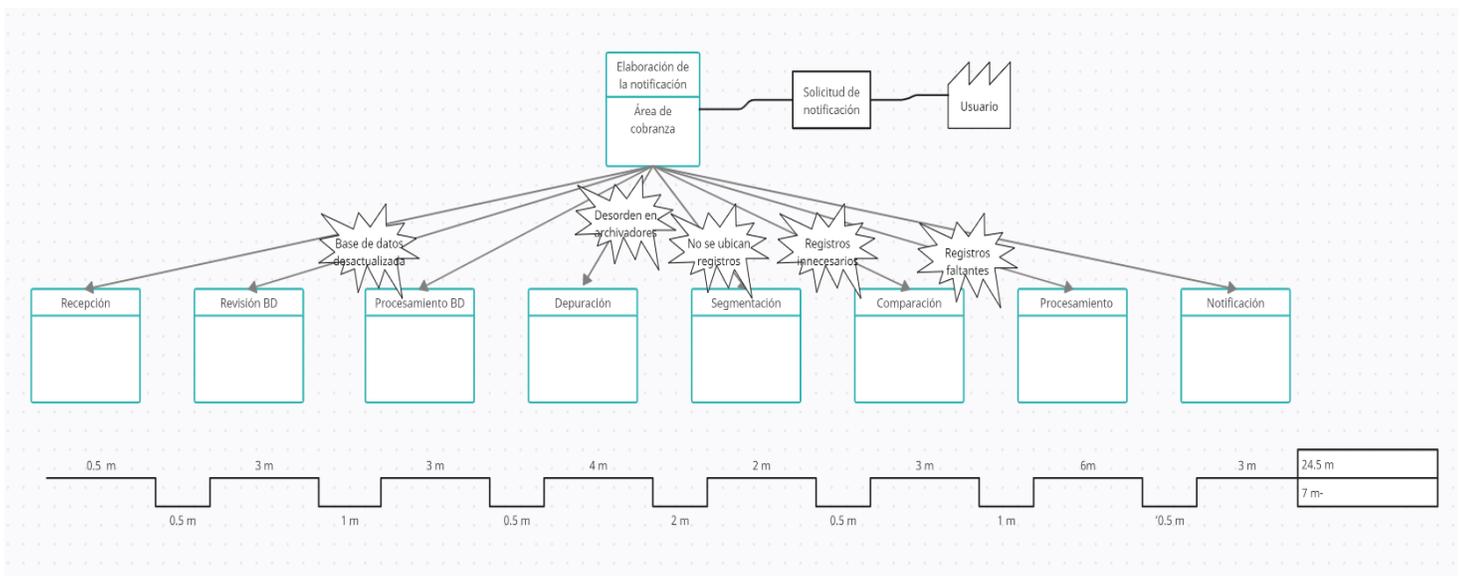
Se establecieron los plazos de las actividades que generan valor y desperdicios, así como sus causas, y se elaboró la tabla 4.

**Tabla 4. Causa-desperdicio-acción de mejora**

Causa	Desperdicio	Acción de mejora
Bases de datos desactualizadas	Espera - Retrabajo - Sobre procesamiento	Coordinación con sistemas (informática) para tener base de datos al día.
Desorden en archivadores	Espera	Aplicación 5 S.
No se ubican registros	Espera	Aplicación 5 S.
Presencia de registros innecesarios	Espera	Aplicación 5 S.
Registros faltantes.	Espera	Aplicación 5 S.

Fuente: Elaboración propia

**Figura 7. VSM del nuevo proceso.**



Fuente: Elaboración propia

En la figura 7 se detallan los nuevos tiempos, ciclo del proceso (TC= 24.5 min.) y de las actividades que generan valor (VA=7 min). Se encontró un desperdicio de 28.50 min después de la implementación del LM. Se reduce la duración de las actividades que generan valor al reducir los lapsos de tiempo de las actividades que generan valor

al reducir los 24.5 minutos y 7 minutos.

**4.3. Objetivo específico 3: Determinar en qué medida la aplicación del LO mejora la eficiencia del personal del área de cobranzas.**

En la tabla 5, se muestran los valores de la eficiencia antes y después de la aplicación del LO.

**Tabla 5. Eficiencia antes y después de la aplicación del LO**

Mes		Antes	
Mes	Antes	Mes	Después
Set. 2022	0,56	Abril 2023	0,86
Oct. 2022	0,73	Mayo 2023	0,81
Nov. 2022	0,63	Junio 2023	0,71
Dic. 2022	0,76		
Enero 2023	0,75		
Febrero 2023	0,54	Promedio	0,79
Marzo 2023	0,61		
<b>Promedio</b>	<b>0,65</b>		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5, se aprecia que el promedio de la eficiencia después de la aplicación del LO es mayor que el promedio de la eficiencia antes, lo que muestra un incremento cuya significancia se comprueba a través de la prueba de hipótesis.

**4.4. Objetivo específico 3: Determinar en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficacia del personal del área de cobranzas.**

En la tabla 6, se muestran los valores de la eficacia antes y después de la aplicación del Lean Office.

**Tabla 6. Eficacia antes y después de la aplicación del LO**

Mes		Antes	
Mes	Antes	Mes	Después
Set. 2022	0,42	Abril 2023	0,72

Oct. 2022	0,55	Mayo 2023	0,73
Nov. 2022	0,40	Junio 2023	0,82
Dic. 2022	0,54		
Enero 2023	0,41		
Febrero 2023	0,72	Promedio	0.76
Marzo 2023	0,40		
Promedio	0,49		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6, se aprecia que el promedio de la eficacia después de la aplicación del LO es mayor que el promedio de la eficacia antes, lo que muestra un incremento cuya significancia se comprueba a través de la prueba de hipótesis.

#### **4.5. Objetivo general: Determinar en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la productividad del personal del área de cobranzas.**

En la tabla 7, se muestran los valores de la productividad antes y después de la aplicación del LO.

**Tabla 7. Productividad antes y después de la aplicación del LO**

Mes		Antes	
Mes	Antes	Mes	Después
Set. 2022	0,24	Abril 2023	0,6192
Oct. 2022	0,40	Mayo 2023	0,5913
Nov. 2022	0,25	Junio 2023	0,5822
Dic. 2022	0,41		
Enero 2023	0,31		
Febrero 2023	0,39	Promedio	0,60
Marzo 2023	0,24		
<b>Promedio</b>	<b>0,32</b>		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7, se aprecia que el promedio de la productividad después de la aplicación del LO es mayor que el promedio de la productividad antes, lo que muestra un incremento cuya significancia se comprueba a través de la prueba de hipótesis.

## Estadísticos descriptivos

En la tabla 8 se muestran los estadísticos descriptivos del antes y del después para la eficiencia.

**Tabla 8. Estadísticos descriptivos de la Eficiencia antes y después**

Estadísticos	Pre test	Pos test
Media	0,64	0,77
Mediana	0,57	0,72
Desviación Standard	0,101	0,08
Asimetría	0,372	0,303

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 8, se observa en el pre test, las medidas de tendencia central pre test alcanzan una media (0,64); y una mediana, (0,57). De la misma manera, las medidas de dispersión, su desviación estándar (0,101), es coherente con una asimetría de 0,372.

Por otro lado, las medidas de tendencia central del post test presentan una media de 0,77 y una mediana 0,72. En cuanto a las medidas de dispersión, la desviación estándar alcanzó un valor de 0,08 y finalmente una asimetría de 0,303.

En la tabla 9, se muestran los estadísticos descriptivos del antes y del después para la eficacia.

**Tabla 9. Estadísticos descriptivos de la Eficacia antes y después**

Estadísticos	Pre test	Pos test
Media	0,541	0,739
Mediana	0,520	0,730
Desviación Standard	0,053	0,040
Asimetría	0,207	0,168

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 9, se observa en el pre test, las medidas de tendencia central pre test

alcanzan una media (0,541); y una mediana, (0,520). De la misma manera, las medidas de dispersión, su desviación estándar (0,053), es coherente con una asimetría de 0,207.

Durante el post test, las medidas de tendencia central de la eficacia alcanzaron una media 0,739; y una mediana, 0,739. De la misma manera, en relación a las medidas de dispersión del post test, logró una desviación estándar (0,207) y finalmente una asimetría de 0,168.

**Tabla 10. Estadísticos descriptivos de la productividad antes y después**

Estadísticos	Pre test	Pos test
Media	0,3200	0,5976
Mediana	0,3100	0,5913
Desviación Standard	0,7874	0,1928
Asimetría	0.1030	1.308

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 10, se observa en el pre test, las medidas de tendencia central pre test alcanzan una media (0,320); y una mediana, (0,310). De la misma manera, las medidas de dispersión, su desviación estándar (0,7874), es coherente con una asimetría de 0,103. Durante el post test, las medidas de tendencia central de la productividad alcanzaron una media 0,5976; y una mediana, 0,5913. De la misma manera, en relación a las medidas de dispersión del post test, logró una desviación estándar (0,1928) y finalmente una asimetría de 0,308.

## **Análisis inferencial**

### **Análisis de las hipótesis específicas**

#### **Primera hipótesis específica**

La aplicación del LO no mejora significativamente la eficiencia del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

Para realizar el contraste de esta hipótesis, es preciso verificar si los datos relacionados con la eficiencia en las series antes y después de la aplicación del LO tienen una distribución normal, para verificarlo y en vista que ambas series de datos son en cantidad inferiores a 50, se realizará el análisis de mediante la prueba de Shapiro.

Se empleará la regla de decisión

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Si } p_{valor} \leq 0,05 \text{ los datos de la serie no tienen un comportamiento paramétrico} \\ \text{Si } p_{valor} > 0,05 \text{ los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico} \end{array} \right.$

**Tabla 11. Prueba de normalidad para la eficiencia**

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Antes	0.224	7	0.200	0.885	7	0.251
Después	0.220	7	0.200	0.858	7	0.145

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11, se muestran los valores de la eficiencia antes (0,251) y después(0,145) de la aplicación de LM que son superiores a 0,05 y según la regla de decisión presentan una distribución normal, por lo que se estableció, para el análisis de la contrastación, la prueba T.

### Contrastación de la primera hipótesis específica

$H_0$ : La aplicación del LO no mejora significativamente la eficiencia del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

$H_1$ : La aplicación del LO mejora significativamente la eficiencia del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

### Regla de decisión

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_1: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

**Tabla 12. Medias de la eficiencia antes y después de la aplicación del LO**

Estadísticos	Pre test	Pos test
Media	0,65	0,79

Fuente: Elaboración propia

Los valores para la eficiencia media para el antes (0.65) y el después (0.79) mostrados en la tabla 12 evidencian que no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$  rechazándose la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, para su verificación se utilizó la prueba de T.

### Regla de decisión

*Si  $p_{valor} \leq 0,05$  se rechaza la hipótesis nula*

*Si  $p_{valor} > 0,05$  se acepta la hipótesis nula*

**Tabla 13. Prueba T de Student para datos relacionados**

		Diferencias relacionadas				T	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación n típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	Eficiencia antes – Eficiencia después	-0,12714	0,07158	0,02705	-0,19334	-0,06094	-4,699	6	0,003

Fuente: Elaboración propia

Con el resultado del nivel de significancia de la prueba T, 0,003 menor a 0,05, mostrado en la Tabla 13 para la eficiencia antes y después, se puede inferir que aplicación de LO

incrementa la eficiencia del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

**Segunda hipótesis específica.**

H<sub>0</sub>: La aplicación del LO no mejora significativamente la eficacia del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

H<sub>1</sub>: La aplicación del LO mejora significativamente la eficacia del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

Para realizar el contraste de esta hipótesis, es preciso verificar si los datos relacionados con la eficiencia en las series antes y después de la aplicación del LO tienen una distribución normal, para verificarlo y en vista que ambas series de datos son en cantidad inferiores a 50, se realizará el análisis de mediante la prueba de Shapiro.

Se empleará la regla de decisión

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Si } p_{valor} \leq 0,05 \text{ los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico} \\ \text{Si } p_{valor} > 0,05 \text{ los datos de la serie no tienen un comportamiento paramétrico} \end{array} \right.$

**Tabla 14. Prueba de normalidad para la eficacia**

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Antes	0.244	7	0.200	0.849	7	0.119
Después	0.249	7	0.200	0.821	7	0.660

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la tabla 14, la magnitud de la eficacia se encuentra en un rango de 0,119 a 0,660. La razón de esta situación radica en que la magnitud de la eficacia se ubicó en 0,119, y posteriormente 0,660. Por consiguiente, de acuerdo con la normativa de decisión, se ha establecido para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, específicamente para este caso, se empleará la prueba T.

### Contrastación de la segunda hipótesis específica

H<sub>0</sub>: La aplicación del LO no mejora significativamente la eficacia del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

H<sub>1</sub>: La aplicación del LO mejora significativamente la eficacia del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

### Regla de decisión

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_1: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

**Tabla 15. Medias de la eficacia antes y después de la aplicación del LO**

Estadísticos	Pre test	Pos test
Media	0,72	0,76

Fuente: Elaboración propia

Los valores para la eficacia media para el antes (0.72) y el después (0.76) mostrados en la tabla 15 evidencian que no se cumple H<sub>0</sub>:  $\mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$  rechazándose la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, para su verificación se utilizó la prueba de T.

### Regla de decisión

*Si  $p_{valor} \leq 0,05$  se rechaza la hipótesis nula*

*Si  $p_{valor} > 0,05$  se acepta la hipótesis nula*

**Tabla 16. Prueba T de Student para datos relacionados**

		Diferencias relacionadas				T	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación n típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior				
Par 1	Eficacia antes – Eficacia después	-0,19714	0,06849	0,02589	-0,26048	-0,13380	-7,616	6	0,000

Fuente: Elaboración propia

Con el resultado del nivel de significancia de la prueba T, 0,000 menor a 0,05, mostrado en la Tabla 16 para la eficacia antes y después, se puede inferir que aplicación de LO incrementa la eficacia del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

### Prueba de Hipótesis General

$H_0$ : La aplicación del LO no mejora significativamente la productividad del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

$H_1$ : La aplicación del LO mejora significativamente la productividad del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

Para realizar el contraste de esta hipótesis, es preciso verificar si los datos relacionados con la productividad en las series antes y después de la aplicación del LO tienen una distribución normal, para verificarlo y en vista que ambas series de datos son en cantidad inferiores a 50, se realizará el análisis de mediante la prueba de Shapiro.

Se empleará la regla de decisión

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Si } p_{valor} \leq 0,05 \text{ los datos de la serie no tienen un comportamiento paramétrico} \\ \text{Si } p_{valor} > 0,05 \text{ los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico} \end{array} \right.$$

**Tabla 17. Prueba de normalidad para la productividad**

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Antes	0.242	7	0.200	0.815	7	0.058
Después	0.294	3		0.921	3	0.455

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 17 se observó que la significancia de la productividad era 0,058 y 0,455. La significancia de la productividad previa era mayor que 0,05 y la significancia de la productividad posteriormente era mayor que 0.05. Por lo tanto, y en concordancia con la regla de decisión, se estableció para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo.

### **Contrastación de la hipótesis general**

H<sub>0</sub>: La aplicación del LO no mejora significativamente la productividad del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

H<sub>1</sub>: La aplicación del LO mejora significativamente la productividad del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

### **Regla de decisión**

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_1: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

**Tabla 18. Medias de la eficacia antes y después de la aplicación del LO**

Estadísticos	Pre test	Pos test
Media	0,32	0,60

Fuente: Elaboración propia

Los valores para la productividad media para el antes (0.32) y el después (0.60) mostrados en la tabla 18 evidencian que no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$  rechazándose la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, para su verificación se utilizó la prueba de T.

### Regla de decisión

*Si  $p_{valor} \leq 0,05$  se rechaza la hipótesis nula*

*Si  $p_{valor} > 0,05$  se acepta la hipótesis nula*

**Tabla 19. Prueba T de Student para datos relacionados**

		Diferencias relacionadas					T	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación n típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Productividad antes – Productividad después	-0,30090	0,09778	0,05645	-0,54380	-0,05800	-5,330	2	0,033

Fuente: Elaboración propia

Con el resultado del nivel de significancia de la prueba T, 0,033 menor a 0,05, mostrado en la Tabla 19 para la productividad antes y después, se puede inferir que aplicación de Lean Office incrementa la productividad del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.

## V. DISCUSIÓN

El propósito inicial consistió en llevar a cabo un análisis del nivel de productividad en el ámbito de cobranzas en una compañía prestadora de servicios Piura en el año 2022. El Value Stream Mapping es una herramienta del Lean Manufacturing que permite detectar los desperdicios de tiempo y de recursos humanos (Freitas et al.,2020). En el estudio se empleó el método VSM, donde se constató un lapso inicial del ciclo de 69 minutos, donde el lapso de las actividades generadoras de valor alcanza los 40,50 minutos. En el VSM propuesto, el valor de tiempo del ciclo equivale a 24.5 min., mientras que las actividades generadoras de valor (VA) equivalen a 7.0 min. Al reducir el tiempo de las actividades no generadoras de valor en un 71,4%. Besser et al. (2018) en una investigación realizada Brasil, cuyo propósito consistió en dar a conocer resultados de utilizar herramientas del LO y la transformación digital en una empresa brasilera de servicios empleó el Value Stream Map (VSM) de la situación inicial mostrando al usuario final y los principales procesos involucrados, también las oportunidades de mejora. Identificó en el departamento de operaciones que el macroflujo “scheduling”, presenta las principales acciones para suprimir los desperdicios. Mediante un VSM del estado futuro se detallan las propuestas de mejora para la eliminación de los desperdicios localizados. La comparación de resultados entre los Value Stream Maps inicial y propuesto detallaron mejoras sólidas en términos de indicadores de desempeño. Se espera que el tiempo de entrega disminuya 31.64% horas en condiciones normales.

En el estudio se planteó como segundo objetivo específico determinar en qué medida la aplicación del LO mejora la eficiencia del personal del área de cobranzas. Según Fontalvo (2018) la eficiencia toma en cuenta como indicadores las personas, los insumos, el tiempo y las instalaciones. Según Danielsson (2013); Greef et al (2012); Naftanaila y Mocanu (2014); Tapping y Shuker (2010) citados por Freitas et al., 2020 es una filosofía que tiene como finalidad lograr que la actividad laboral sea más eficiente al eliminar o disminuir los desperdicios en los procedimientos administrativos y además de esto, se enfoca en actividades organizacionales que crean valor para el consumidor final y fomentan la mejora continua en los procesos y flujos de información. En la investigación realizada se encontró que la eficiencia

promedio pasó de 65,4% hasta 83,5% lo que representa un aumento de 18,1%. Estos resultados positivos son similares con los resultados de la investigación realizada por Merge (2019) quien encontró que la eficiencia promedio pasó de 42.16% hasta 76.88% lo que representa un incremento de 34,72%. En ambas investigaciones se produjo un aumento de la eficiencia como resultado de la aplicación del LO a pesar de realizar procesos diferentes. Resultados similares fueron obtenidos por Monteiro et al, 2015 citado por Nascimento, 2017 quienes implementaron el LO en el sector público, obteniendo mejoras en los tiempos de entrega, las tareas de proceso, la organización del espacio y la estandarización del trabajo, eliminando las actividades que no agregan valor y automatizando las tareas que se realizaban manualmente para aumentar eficiencia en la búsqueda de datos y requerimientos diarios de resolución de problemas.

El tercer objetivo específico consistió en determinar en qué medida la aplicación del LO mejora la eficacia del personal del área de cobranzas. Según Fontalvo (2018) la eficacia considera como indicadores la calidad, la satisfacción de usuario y las quejas; para la organización del trabajo se tiene la planificación, la organización y la dirección. En la investigación realizada se encontró que la eficacia promedio pasó de 49,1% hasta 75,7% lo que representa un aumento de 25,5%. Este resultado no coincide con los De Merge (2019) quien pasó de una eficacia media con un valor inicial de 80.37% hasta 86.06% originando un incremento de 5,69. Esta diferencia indica que el cumplimiento de lo programado está mejor realizado por la investigación realizada. En ambas investigaciones se originó un aumento de la eficacia, a diferentes escalas, como resultado de la aplicación del LO a pesar de realizar procesos diferentes. Por otro lado DalBosco et al (2020) como resultado del trabajo, obtuvo un nuevo sistema para la recopilación de datos sobre restricciones y no conformidades durante las inspecciones realizadas para monitorear las obras. El procedimiento propuesto se aplica a 15 obras. Los resultados mostraron un potencial de reducción en el procesamiento y sobreproducción de información en un 36%, contribuyendo a la efectividad de los análisis por parte del equipo técnico. Estos resultados muestran un potencial de reducción en el procesamiento y

sobreproducción de información en un 36%, contribuyendo a la eficacia de los análisis por parte del equipo técnico.

El objetivo general consistió en determinar la incidencia del LO en la productividad del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022. La productividad del personal o laboral, según Harris (2002) citado Gonzales y López (2022) la considera, en el largo plazo, como un factor importante que repercute en el nivel de vida de la población, al afectar el poder adquisitivo de los hogares en función de aumento en los salarios y/o disminución de los precios. Asimismo, aumenta la rentabilidad de las inversiones y reduce los costos de producción empresarial. En la investigación realizada la productividad laboral pasó de 32,0% hasta 59.8% incrementándose en 27,8% resultados que coinciden con los obtenidos por Merge (2019) quien obtuvo una mejora en la productividad media, la cual pasó de 33.75% a 65.93%, originando un incremento de 32,18%. Un resultado similar fue conseguido por Pareja (2021) cuya aplicación del LO para mejorar la productividad en la atención de servicios digitalizados en una entidad pública logro aumentar la productividad pasando de 39.49% a 60.37%, originado un aumento porcentual de 34.59%.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Se logró determinar la incidencia del Lean Office en la productividad del personal del área de cobranzas al encontrar mediante la prueba T donde estadísticamente es significativo sobre las diferencias entre los promedios de productividad entre el pre y el post test, lo que indica que la productividad después del Lean Office es más elevada que la productividad antes del Lean Office.
2. Se realizó el diagnóstico de la situación actual en el área de cobranzas, encontrando seis causas raíces que generaron la baja productividad: carencias de procedimientos de trabajo, falta de planificación y coordinación entre áreas, falta de capacidad operativa, información desactualizada de la base de datos, falta de tiempo estándar y falta de orden y limpieza.
3. Se logró determinar la incidencia del Lean Office en la eficiencia del personal del área de cobranzas al encontrar mediante la prueba T donde estadísticamente es significativo sobre las diferencias entre los promedios de la eficiencia entre el pre y el post test, lo que indica que la eficiencia después del Lean Office es más elevada que la eficiencia antes del Lean Office.
4. Se logró determinar la incidencia del Lean Office en la eficacia del personal del área de cobranzas al encontrar mediante la prueba T donde estadísticamente es significativo sobre las diferencias entre los promedios de la eficacia entre el pre y el post test, lo que indica que la eficacia después del Lean Office es más elevada que la eficacia antes del Lean Office.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Realizar una nueva evaluación del proceso utilizando el VSM para identificar nuevos puntos donde se puedan realizar mejoras en la eficiencia ya que aún se pueden realizar mejoras incrementales.

Implementar la filosofía LO en otras áreas de la empresa para crear una cultura de mejora continua y de esta manera realizar mejoras reiterativas en la productividad del proceso.

Al personal del área de cobranza buscar la posibilidad de lograr nuevas mejoras en el proceso ya que en base a la experiencia adquirida en la investigación se logró una mejora en la productividad y que permitirá encontrar nuevos problemas.

Al gerente de la empresa realizar acciones de capacitación, sobre la filosofía de trabajo de LO, lo que permitirá que los colaboradores generen en cada uno de sus puestos una cultura de mejora continua.

Al responsable del área de cobranza, el uso de otras herramientas del LO, como la estandarización, el Kanban, que permitan continuar eliminando desperdicios en cada una de las actividades del proceso.

## REFERENCIAS

CAVAGLIERI, MARCELO; JULIANI, JORDAN PAULESKI. LEAN ARCHIVES: O emprego do Lean Office na gestão de arquivos. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 2017, vol. 21, p. 180-201.

CENTAURI, F., GUERCINI, J., BIANCIARDI, C. and MEZZATESTA, V., 2018. Strutturare il cambiamento organizzativo negli ospedali: l'esperienza dell'Ufficio Lean dell'AOU Senese. *MECOSAN* [en línea], no. 104, pp. 51–67. ISSN 1121-6921. DOI 10.3280/mesa2017-104004. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3280/mesa2017-104004>.

COCITO DE ARAUJO, LUIS OTAVIO, CALDAS, CARLOS; TAM, VIVIAN WING-YAN. Reducción de las pérdidas de productividad laboral a través de un indicador de estratificación de la productividad. 2021

CORTES HERRERA, CARLOS ALBERTO. Análisis de tiempos y movimientos en el proceso de producción de vapor de una empresa generadora de energías limpias 2020

COSTA, F., KASSEM, B. and STAUDACHER, A.P., 2021. Lean office in a manufacturing company. *Learning in the Digital Era*. Cham: Springer International Publishing, pp. 351–356. ISBN 9783030929336.

DA SILVA, IRIS BENTO, et al. Lean office en la organización de la salud en el Ejército Brasileño. *Revista Internacional de Lean Six Sigma*, 2015.

DAL'BOSCO RE, T., AQUERE, A.L. and LIMA, R.M., 2020. Lean office in the monitoring of public building works. *Industrial Engineering and Operations Management*. Cham: Springer International Publishing, pp. 637–649. ISBN 9783030569198.

DANIELSSON, CHRISTINA BODIN. Una revisión exploratoria del concepto de oficina Lean. *Revista de Bienes Raíces Corporativos*, 2013.

DAS CHAGAS SANTOS, J., FREITAG, A.E.B. and QUELHAS, O.L.G., 2020. Lean Office and Digital Transformation: A Case Study in a Services Company. *Operations Management for Social Good*. Cham: Springer International Publishing, pp. 937–946. ISBN 9783030238155.

DE AGUIAR GONÇALVES, VANESSA KLISIA, et al. Lean Office: Estudio de la Aplicabilidad del Concepto en una Universidad Pública Federal. *Revista ESPACIO* | vol. 36 (Nº 18) Año 2015, 2015.

Department of Mechanical Engineering Science, Faculty of Engineering and the Built Environment, University of Johannesburg, Auckland Park, 2018, Johannesburg, South Afric

DÍAZ ROMERO, LUZ MARÍA ELIZABETH. Relación entre toma de decisiones y productividad en la Fiscalías de Coronel Portillo, Ucayali, 2018

ELNASRI, AMANI, FOX, KEVIN J., 2017, The contribution of research and innovation to productivity

FRANCO-LÓPEZ, J. A., URIBE-GÓMEZ, J. A., & AGUDELO-VALLEJO, S. (2021). Factores clave en la evaluación de la productividad: estudio de caso. Revista CEA, 7(15), e1800. <https://doi.org/10.22430/24223182.1800>

FREITAS, R. de C. and FREITAS, M. do C.D., 2020. Information management in lean office deployment contexts. International journal of lean six sigma [en línea], vol. 11, no. 6, pp. 1161–1192. ISSN 2040-4166. DOI 10.1108/ijlss-10-2019-0105. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1108/ijlss-10-2019-0105>.

FUCHS, MARYSABEL VALENZUELA, et al. Propuesta de mejora del plan de gestión de mantenimiento basado en RCM y Lean Office en el proceso de inyección de polímeros. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 2020, no E37, p. 41-51.

HOLZFEIND, THOMAS; STAMPFER, KARL; HOLZLEITNER, FRANZ. Productividad, tiempo de preparación y costes de un autocargador asistido por cabrestante. 2018

J. MARTÍNEZ; J. ARBOLEDA. “Propuesta para la reducción de tiempos y productos no conformes en el área de confecciones de la empresa Suramericana de Guantes S. A. S. mediante herramientas de lean manufacturing”, Inventum, vol. 16, no. 30, pp. 40-53. doi: 10.26620/uniminuto. inventum.16.30.2021.40-53

JIMENEZ-BARROS M.A; DE-LA-HOZ ESCORCIA, SANDRA; HUYKE TABOADA, AIDAA, HUYKE TABOADA A.; MENDOZA BARRAZA, MARLONA, RANGEL BARRIOS, EDUARDA, RANGEL BARRIOS E.; PASTRANA PADILLA, JOSUEA, ESTRANA PADILLA J.; CASTRO BOLAÑO, Lauren J.a, Software for work-study diagrams as an assisted tool for the teaching and learning process of methods and times in productive activities: Diagramet

KATO-VIDAL, E.L. (2019). Productividad e innovación en pequeñas y medianas empresas. Estudios Gerenciales, 35(150), 38-46. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2019.150.2909>

KEMMER, SERGIO LUIS, et al. Lean office en una empresa constructora.

KULKARNI, R.G., KULKARNI, V.N., GAITONDE, V.N. Productivity improvement in assembly workstation of motor winding unit, 2018. Materials Today: Proceedings, 5 (11), pp. 23518-23525. Cited 10 times.

MAGALHÃES, J.C., UNIVERSIDADE DO MINHO, PORTUGAL, ALVES, A.C., COSTA, N. and RODRIGUES, A.R., 2019. Improving processes in a postgraduate

office of a university through lean office tools. International Journal for Quality Research [en línea], vol. 13, no. 4, ISSN 1800-6450. DOI 10.24874/ijqr13.04-03. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24874/ijqr13.04-03>.

MATEY, N; GRAVINA, N; DAVIS, B ; GEORGE, R ; ROSBROOK, T . Increasing Productivity in a Manufacturing Setting using Daily Process Walks, 2021

MONTEIRO, J., ALVES, A.C. and CARVALHO, M. do S., 2017. Processes improvement applying Lean Office tools in a logistic department of a car multimedia components company. Procedia manufacturing [en línea], vol. 13, pp. 995–1002. ISSN 2351-9789. DOI 10.1016/j.promfg.2017.09.097. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.097>.

MONTEIRO, J., ALVES, AC and CARVALHO, M. do S., 2017. Mejora de procesos aplicando herramientas Lean Office en un departamento de logística de una empresa de componentes multimedia para automóviles. Fabricación Procedia [en línea], vol. 13, págs. 995–1002. ISSN 2351-9789. DOI 10.1016/j.promfg.2017.09.097. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.097>

MONTEIRO, MÓNICA FJR, et al. Implementación de lean office: un caso de éxito en el sector público. Transacciones FME, 2015, vol. 43, nº 4, pág. 303-310.

NĂFTĂNĂILĂ, ION; MOCANÚ, MIHAELA DANIELA. Lean Office (LinOff) 1. Metodología 5S. Calidad-Acceso al Éxito, 2014, vol. 15, nº 140.

NAFTANAILA, ION; MOCANÚ, MIHAELA DANIELA. Lean Office (LinOff) 2. Mapeo de flujo de valor. Calitatea, 2014, vol. 15, n.º 141, pág. 75

NAFTANAILA, ION; MOCANÚ, MIHAELA DANIELA. LinOff (Lean Office): 3. Dinamica echipelor si evaluarea lean. Calitatea, 2014, vol. 15, nº 142, pág. 31

NIEUWENHUIS, MARLON, et al. Los beneficios relativos del espacio de oficina ecológico frente al reducido: tres experimentos de campo. Revista de Psicología Experimental: Aplicada, 2014, vol. 20, nº 3, pág. 199.

OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS APLICANDO HERRAMIENTAS DE LEAN SIX SIGMA: CASO DE ESTUDIO. 2017

ORGES, C.A.M. , LEYVA, L.L.L. , ILES, J.C.M. (2019) Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management

PORNTHEPKASEMSANT, P. y CHAROENPONNPATTANA, S. (2019), "Identificación de factores que afectan la productividad en la industria de la construcción de Tailandia y modelo de madurez propuesto para mejorar la productividad", Journal of Engineering, Design and Technology. vol. 17 núm. 5, págs. 849-861. <https://doi.org/10.1108/JEDT-10-2017-0109>

RAFAEL GRANADOS, ILEANA MONSREAL BARRERA. Análisis del proceso de producción de una línea de componentes de turbinas de avión . 2021

REINA TORREJÓN, C. A. (2017). La ingeniería de métodos para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa editorial Macro-Surquillo 2017.

ROSSITI, ISM; SERRA, SHEYLA MB; LORENZON, ITAMAR A. Impactos de las aplicaciones lean office en el sector de abastecimiento de una empresa constructora. En Actas de la 24ª Conferencia Anual del Grupo Internacional para la Construcción Esbelta. 2016. pág. 63-72.

SABUR, VANESSA FITRI, et al. Mejora del tiempo de respuesta al cliente utilizando Lean Office. Revista Internacional de Gestión de Servicios y Operaciones, 2015, vol. 20, nº 1, pág. 59-85.

SASTRE, R.M., SAURIN, T.A., ECHEVESTE, M.E.S., DE PAULA, I.C. and LUCENA, R., 2018. Lean office: Study on the applicability of the concept in a design company. Proceedings of the DESIGN 2018 15th International Design Conference. S.I.: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, University of Zagreb, Croatia; The Design Society, Glasgow, UK, ISBN 9789537738594.

SERAPHIM, E. C.; DA SILVA, I. B.; AGOSTINHO, O. L. Lean Office In Health Military Organizations: Case Study In The Health Center Of Campinas [lean Office Em Organizações Militares De Saúde: Estudo De Caso Do Posto Médico Da Guarnição Militar De Campinas].

TAKEDA YOKOYAMA, T., LEDOUX TAKEDA-BERGER, S., DE OLIVEIRA, M.A., FUTAMI, A.H., VERIANO OLIVEIRA DALLA VALENTINA, L. and MOROSINI FRAZZON, E., 2022. Bayesian networks as a guide to value stream mapping for lean office implementation: a proposed framework. Operations management research [en línea], ISSN 1936-9735. DOI 10.1007/s12063-022-00274-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12063-022-00274-8>.

TAPPING, D. and SHUKER, T., 2018. Value stream management for the lean office. S.I.: Productivity Press. ISBN 9781482278170.

TIPLADY, BILL. Dirigir una oficina esbelta. Gerente, 2010, pág. 22

VARGAS CRISÓSTOMO, EDITH LUZ; CAMERO JIMÉNEZ, JOSÉ WILLIAM. Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. Industrial Data, 2021, vol. 24, no 2, p. 249-271.

WAHID, ZAHARAD, DAUD, MOHD RADZI CHE, AHMAD, KARTINI. Study of productivity improvement of manual operations in soya sauce factory, 2020

WILBERT, F., EICKEMEYER, S.C. Productivity increase in automotive assembly : Simulation-based optimization of productivity with simultaneously increased flexibility of an assembly line for the automotive industry [Article@Produktivitätserhöhung in der Automobilfertigung : Simulationsbasierte optimierung der produktivität bei gleichzeitig erhöhter flexibilität einer montagelinie der automobilindustrie] (2019) ZWF Zeitschrift fuer Wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 114 (11), pp. 740-743.

YOKOYAMA, T.T., OLIVEIRA, M.A. de and FUTAMI, A.H., 2019. A systematic literature review on lean office. Industrial Engineering & Management Systems [en línea], vol. 18, no. 1, pp. 67–77. ISSN 1598-7248. DOI 10.7232/iems.2019.18.1.067. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7232/iems.2019.18.1.067>

## ANEXOS

### ANEXO1. Matriz de consistencia

Aplicación del Lean office para mejorar la productividad del área de cobranza en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿En qué medida la aplicación del Lean Office mejora la productividad del personal del área de cobranza en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar la incidencia del Lean Office en la productividad del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La aplicación del Lean Office mejora significativamente la productividad del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.</li> </ul>				

<b>Problemas específicos o secundarios</b>	<b>Objetivos específicos o secundarias</b>	<b>Hipótesis específicas o secundarias</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿En qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficiencia del personal del área de cobranzas?</li> <li>• ¿En qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficacia del personal del área de cobranzas?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficiencia del personal del área de cobranzas.</li> <li>• Determinar en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficacia del personal del área de cobranzas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación del Lean Office mejora significativamente la eficiencia del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.</li> <li>● La aplicación del Lean Office mejora significativamente la eficiencia del personal del área de cobranzas en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022.</li> </ul>				

--	--	--	--	--	--	--

**Matriz de operacionalización de las variables Lean Office y Productividad.**

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Lean Office	<p>Freitas et al. (2020)</p> <p>Definen el Lean Office como una filosofía que tiene como objetivo hacer que el proceso laboral sea más eficiente al eliminar o reducir el desperdicio de los procedimientos administrativos y además de esto, se enfoca en actividades organizacionales.</p>	<p>Utilizando un Value Stream Mapping, se identifican los cuellos de botella, desperdicios de tiempo y de recursos humanos.</p> $I = \frac{\sum \text{Tiempo de actividades que agregan valor}}{\sum \text{Tiempo total de actividades a realizar}}$	VSM	Índice de actividades que agregan valor (I)	Intervalo
		<p>Aplicación de cuestionario 5S</p>	5S	<p>Porcentaje del cumplimiento o del organizar.</p> <p>Porcentaje del cumplimiento o del ordenar.</p>	Razón

				Porcentaje del cumplimiento o del limpiar.	
				Porcentaje del cumplimiento o del estandarizar.	
				Porcentaje del cumplimiento o del mantener.	
		Aplicación del ciclo de la mejora continua.	Kaizen	Porcentaje del cumplimiento o de planificar.	Razón
				Porcentaje del	

				cumplimiento de hacer.	
				Porcentaje del cumplimiento de verificar.	
				Porcentaje del cumplimiento de actuar.	
<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
Productividad	Aldea (2021) Nos dice que es la propuesta o planificación, el diseño o la ruta, la operación o ejecución y el control u supervisión que comprende los sistemas que se dedican a la elaboración tanto de bienes como de servicios, integra por otra parte a procesos productivos que		Aprovechamiento óptimo de los recursos	Eficiencia	Razón
			Cumplimiento de lo programado	Eficacia	

	permiten el valor añadido a los productos como de los servicios.				
--	--	--	--	--	--









Total		
$I = \frac{\sum \text{Tiempo de actividades que agregan valor}}{\sum \text{Tiempo total de actividades a realizar}}$		

Dimensión 5S

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
SEITON		1	2	3	4	5
		MUY MAL	MAL	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
1	Considera que su áreas de trabajo está ordenada?					
2	¿Cómo califica la ubicación de sus herramientas de trabajo?					
3	¿Cómo califica la facilidad con la que encuentra usted sus herramientas de trabajo?					
4	¿Encuentra cualquier herramienta o documento en menos de 30 segundos y sin necesidad de desplazarse de su puesto de trabajo o de preguntar a otros?					
5	¿Hay materiales fuera de su lugar o carecen de lugar asignado?					
6	¿Le falta delimitación e identificación al área de trabajo y a los pasillos?					
7	¿Cómo califica el orden en general de su lugar de trabajo?					
8	Tienes artículos en el área que NO son tuyos y no sabes de quién son?					
9	¿Cuándo usted termina de utilizar una herramienta, la devuelve al lugar designado?					
10	¿Cómo es el nivel de estandarización (guía) para el orden de las herramientas, materiales y equipos en su lugar de trabajo?					
11	¿Existe un lugar designado para las herramientas que debe usar en la realización de sus labores?					
12	Cuenta con un área para colocar sus cosas personales?					

**ENCUESTA DE DIAGNÓSTICO INICIAL - HERRAMIENTA "5S"**

ÁREA:

FECHA:

CARGO:

NOMBRE:

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
SEIRI		1	2	3	4	5
		MUY MAL	MAL	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
1	¿Tiene material acumulado en su área de trabajo?					
2	¿Está aprovechado el espacio al máximo, de manera eficiente y racional?					
3	¿Hay equipos o herramientas que no se utilicen, mal estado o innecesarios en el área de trabajo?					
4	¿Está a la vista lo que requiere para trabajar?					
5	¿Tiene el material - documentación y herramientas - necesario y accesibles para desarrollar su labor?					

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
SEISO		1	2	3	4	5
		MUY MAL	MAL	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
1	Considera que su área de trabajo está limpia?					
2	Se han realizado malos trabajos debido a la suciedad?					
3	¿Se ve obligado a dedicar alguna jornada a limpiar en vez de trabajar normalmente?					
4	¿Existe suciedad, polvo o basura en su área de trabajo (pisos, paredes, ventanas, bancos, etc.)?					
5	¿Están sus equipos y/o herramientas sucios?					
6	¿Cómo califica la limpieza de su lugar de trabajo?					
7	¿Cómo califica la separación de residuos en su lugar de trabajo?					
8	¿Cómo es el mantenimiento que se realiza a herramientas, maquinaria y equipos en su lugar de trabajo? (Tenga en cuenta, calidad y periodicidad)					
9	Retiras la basura con frecuencia de tu área?					

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
SEIKETSU		1	2	3	4	5
		MUY MAL	MAL	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
1	Si usted detecta una situación incorrecta ¿tiene las indicaciones necesarias y suficientes para actuar en consecuencia sin depender de otras personas?					
2	¿Sólo están las carpetas con la documentación necesaria para las operaciones en su lugar de trabajo?					
3	¿Cómo califica la señalización para ubicar sus herramientas de trabajo?					
4	¿Existe un método o guía para la limpieza de su equipo, herramientas y lugar de trabajo?					
5	¿Existe señalización y delimitación de su área de trabajo, equipos y herramientas?					
6	¿Existe un método o guía para el orden de los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?					
7	¿Existe un método o guía para seleccionar y clasificar los equipos y herramientas en su lugar de trabajo?					

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
SHITSUKE		1	2	3	4	5
		MUY MAL	MAL	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
1	¿Está su lugar de trabajo mejor organizado, más limpio y ordenado que hace un año?					
2	¿ Conoce las 5S's o ha recibido capacitación al respecto?					
3	¿Se aplica la cultura de las 5S's, se practican continuamente los principios de clasificación, orden y limpieza?					
	¿Cómo es el seguimiento realizado a la clasificación de materiales y equipos en su					



Nº			ACTIVIDADES EJECUTADAS		ACTIVIDADES PLANIFICADAS	A. Ejecutadas /A. Planificadas *100%

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS N°3

Indicador: verificar

Ar ea				Responsable		
M es				Semana		
Nº	Fecha	MEJORAS OBTENIDAS	Total de Mejoras obtenidas	Mejoras Programadas	Total de Mejoras Programadas	M. Obtenidas /M Programadas *100%

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS N°4						
Indicador: Actuar						
Ar ea				Responsable		
M es				Semana		
N	Fecha	ACTIVIDADES CONTROLADAS	Total de Activi dades con	Actividades en evaluación	Total Activi dades en ev	A. Controlada S/A .Evaluación *100%
1						
2						
3						
4						

## VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE FICHA DE REGISTRO PARA LA VARIABLE LEAN OFFICE

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Ficha de registro) que permitirá recoger la información en la presente investigación: **Aplicación del Lean office para mejorar la productividad del área de cobranza en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022**. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El elemento pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El elemento se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El elemento tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El elemento es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

*Nota.* Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE LEAN OFFICE

Definición de la variable: Freitas et al. (2020)

Es una filosofía que tiene como objetivo hacer que el proceso laboral sea más eficiente al eliminar o reducir el desperdicio de los procedimientos administrativos y además de esto, se enfoca en actividades organizacionales Freitas et al. (2020).

Dimensión	Indicador	Elemento	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
VSM	Índice de actividades que agregan valor	Tiempo de actividades que agregan valor					
		Tiempo total de actividades a realizar					
5S	Porcentaje del cumplimiento del organizar.	Preguntas del Seiton					
	Porcentaje del	Preguntas del Seiri					

	cumplimiento del ordenar.						
	Porcentaje del cumplimiento del limpiar.	Preguntas del Seiso					
	Porcentaje del cumplimiento o del estandarizar.	Preguntas del Seiketsu					
	Porcentaje del cumplimiento o del mantener.	Preguntas del Shitsuke					
Kaizen	Porcentaje del cumplimiento o de planificar.	Aplicación del ciclo de la mejora continua					
	Porcentaje del cumplimiento o de hacer.	Aplicación del ciclo de la mejora continua					
	Porcentaje del cumplimiento o de verificar.	Aplicación del ciclo de la mejora continua					

	Porcentaje del cumplimiento de actuar.	Aplicación del ciclo de la mejora continua					
--	--	--	--	--	--	--	--

### VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE FICHA DE REGISTRO PARA LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Ficha de registro) que permitirá recoger la información en la presente investigación: **Aplicación del Lean office para mejorar la productividad del área de cobranza en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022**. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El elemento pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El elemento se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El elemento tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Relevancia	El elemento es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
------------	---	-----------------------------------

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

Definición de la variable:

Aldea (2021) Nos dice que es la propuesta o planificación, el diseño o la ruta, la operación o ejecución y el control u supervisión que comprende los sistemas que se dedican a la elaboración tanto de bienes como de servicios, integra por otra parte a procesos productivos que permiten el valor añadido a los productos como de los servicios.

Dimensión	Indicador	Elemento	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Aprovechamiento óptimo de los recursos	Eficiencia	Tiempo de actividades realizadas sin retraso					
		Tiempo total de actividades ejecutadas					
Cumplimiento de lo programado	Eficacia	Actividades ejecutadas					

		Actividades programadas					
--	--	-------------------------	--	--	--	--	--

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE LEAN OFFICE

Definición de la variable: Freitas et al. (2020)

Es una filosofía que tiene como objetivo hacer que el proceso laboral sea más eficiente al eliminar o reducir el desperdicio de los procedimientos administrativos y además de esto, se enfoca en actividades organizacionales Freitas et al. (2020).

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
VSM	Índice de actividades que agregan valor	Tiempo de actividades que agregan valor	1	1	1	1	
		Tiempo total de actividades a realizar					
5S	Porcentaje del cumplimiento del organizar.	Preguntas del Seiton	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento del ordenar.	Preguntas del Seiri					
	Porcentaje del cumplimiento del limpiar.	Preguntas del Seiso					
	Porcentaje del cumplimiento del estandarizar.	Preguntas del Seiketsu	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento del mantener.	Preguntas del Shitsuke	1	1	1	1	
Kaizen	Porcentaje del cumplimiento de planificar.	Aplicación del ciclo de la mejora continua	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento de hacer.	Aplicación del ciclo de la mejora continua	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento de verificar.	Aplicación del ciclo de la mejora continua	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento de actuar.	Aplicación del ciclo de la mejora continua	1	1	1	1	

### FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE LEAN OFFICE
Objetivo del instrumento	Recopilar información sobre Índice de actividades que agregan valor, Porcentaje del cumplimiento de las 5S y porcentaje de cumplimiento de la mejora continua.
Nombres y apellidos del experto	Gerardo Sosa Panta
Documento de identidad	03591940
Años de experiencia en el área	25
Máximo Grado Académico	Magister
Nacionalidad	Peruano
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	969666758
Firma	 
Fecha	02 /12 / 2022

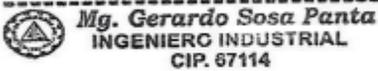
## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

Definición de la variable:

Aldea (2021) Nos dice que es la propuesta o planificación, el diseño o la ruta, la operación o ejecución y el control u supervisión que comprende los sistemas que se dedican a la elaboración tanto de bienes como de servicios, integra por otra parte a procesos productivos que permiten el valor añadido a los productos como de los servicios.

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Aprovechamiento óptimo de los recursos	Eficiencia	Tiempo de actividades realizadas sin retraso	1	1	1	1	
		Tiempo total de actividades ejecutadas	1	1	1	1	
Cumplimiento de lo programado	Eficacia	Actividades ejecutadas	1	1	1	1	
		Actividades programadas	1	1	1	1	

### FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD
Objetivo del instrumento	Recopilar información sobre el cumplimiento de los servicios programados, y sobre el uso de recursos para la realización de las actividades, con el objetivo de determinar la productividad de la empresa en un periodo determinado de tiempo.
Nombres y apellidos del experto	Gerardo Sosa Panta
Documento de identidad	03591940
Años de experiencia en el área	25
Máximo Grado Académico	Magister
Nacionalidad	Peruano
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Docente
Número telefónico	969666758
Firma	 
Fecha	02 /12 / 2022

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE LEAN OFFICE**

Definición de la variable: Freitas et al. (2020)

Es una filosofía que tiene como objetivo hacer que el proceso laboral sea más eficiente al eliminar o reducir el desperdicio de los procedimientos administrativos y además de esto, se enfoca en actividades organizacionales Freitas et al. (2020).

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
VSM	Índice de actividades que agregan valor	Tiempo de actividades que agregan valor Tiempo total de actividades a realizar	1	1	1	1	
5S	Porcentaje del cumplimiento del organizar.	Preguntas del Seiton	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento del ordenar.	Preguntas del Seiri					
	Porcentaje del cumplimiento del limpiar.	Preguntas del Seiso					
	Porcentaje del cumplimiento del estandarizar.	Preguntas del Seiketsu	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento del mantener.	Preguntas del Shitsuke	1	1	1	1	
Kaizen	Porcentaje del cumplimiento de planificar.	Aplicación del ciclo de la mejora continua	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento de hacer.	Aplicación del ciclo de la mejora continua	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento de verificar.	Aplicación del ciclo de la mejora continua	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento de actuar.	Aplicación del ciclo de la mejora continua	1	1	1	1	

### FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE LEAN OFFICE
Objetivo del instrumento	Recopilar información sobre Índice de actividades que agregan valor, Porcentaje del cumplimiento de las 5S y porcentaje de cumplimiento de la mejora continua.
Nombres y apellidos del experto	Severin Augusto Fahsbender Cespedes
Documento de identidad	02644838
Años de experiencia en el área	12
Máximo Grado Académico	Mgtr. Ingenieria Ambiental y Seguridad Industrial
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad Cesar Vallejo (UCV)
Cargo	Docente
Número telefónico	968893401
Firma	 MGTR. SEVERIN AUGUSTO FAHSBENDER CESPEDES ING. INDUSTRIAL CIP 32559
Fecha	06/12/2022

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

Definición de la variable:

Aldea (2021) Nos dice que es la propuesta o planificación, el diseño o la ruta, la operación o ejecución y el control u supervisión que comprende los sistemas que se dedican a la elaboración tanto de bienes como de servicios, integra por otra parte a procesos productivos que permiten el valor añadido a los productos como de los servicios.

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Aprovechamiento óptimo de los recursos	Eficiencia	Tiempo de actividades realizadas sin retraso	1	1	1	1	
		Tiempo total de actividades ejecutadas	1	1	1	1	
Cumplimiento de lo programado	Eficacia	Actividades ejecutadas	1	1	1	1	
		Actividades programadas	1	1	1	1	

### FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD
Objetivo del instrumento	Recopilar información sobre el cumplimiento de los servicios programados, y sobre el uso de recursos para la realización de las actividades, con el objetivo de determinar la productividad de la empresa en un periodo determinado de tiempo.
Nombres y apellidos del experto	Severin Augusto Fahsbender Cespedes
Documento de identidad	02644838
Años de experiencia en el área	12
Máximo Grado Académico	Mgtr. Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad Cesar Vallejo (UCV)
Cargo	Docente
Número telefónico	968893401
Firma	 MGTR. SEVERIN AUGUSTO FAHSBENDER CESPEDES ING. INDUSTRIAL CIP 32559
Fecha	06/12/2022

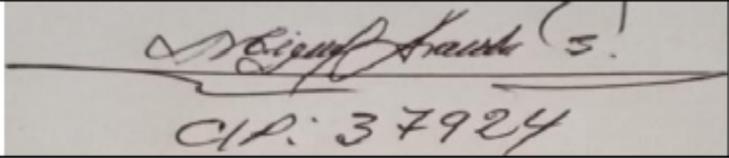
## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE LEAN OFFICE

Definición de la variable: Freitas et al. (2020)

Es una filosofía que tiene como objetivo hacer que el proceso laboral sea más eficiente al eliminar o reducir el desperdicio de los procedimientos administrativos y además de esto, se enfoca en actividades organizacionales Freitas et al. (2020).

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
VSM	Índice de actividades que agregan valor	Tiempo de actividades que agregan valor	1	1	1	1	
		Tiempo total de actividades a realizar					
5S	Porcentaje del cumplimiento del organizar.	Preguntas del Seiton	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento del ordenar.	Preguntas del Seiri					
	Porcentaje del cumplimiento del limpiar.	Preguntas del Seiso					
	Porcentaje del cumplimiento del estandarizar.	Preguntas del Seiketsu	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento del mantener.	Preguntas del Shitsuke	1	1	1	1	
Kaizen	Porcentaje del cumplimiento de planificar.	Aplicación del ciclo de la mejora continua	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento de hacer.	Aplicación del ciclo de la mejora continua	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento de verificar.	Aplicación del ciclo de la mejora continua	1	1	1	1	
	Porcentaje del cumplimiento de actuar.	Aplicación del ciclo de la mejora continua	1	1	1	1	

### FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE LEAN OFFICE
Objetivo del instrumento	Recopilar información sobre Índice de actividades que agregan valor, Porcentaje del cumplimiento de las 5S y porcentaje de cumplimiento de la mejora continua.
Nombres y apellidos del experto	Miguel Godofredo Aranda Bermeo
Documento de identidad	DNI: 02645928
Años de experiencia en el área	25
Máximo Grado Académico	Magister Ingeniería Ambiental
Nacionalidad	Peruano
Institución	EsSalud
Cargo	Jefe de Seguridad y salud en el Trabajo
Número telefónico	941 967 885
Firma	
Fecha	09 / 12 / 2022

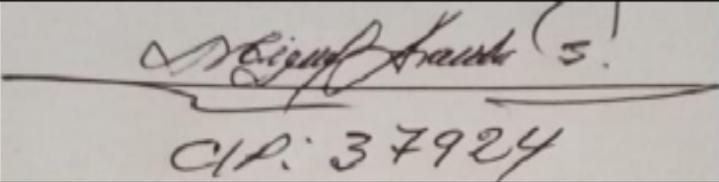
## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD

Definición de la variable:

Aldea (2021) Nos dice que es la propuesta o planificación, el diseño o la ruta, la operación o ejecución y el control u supervisión que comprende los sistemas que se dedican a la elaboración tanto de bienes como de servicios, integra por otra parte a procesos productivos que permiten el valor añadido a los productos como de los servicios.

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Aprovechamiento óptimo de los recursos	Eficiencia	Tiempo de actividades realizadas sin retraso	1	1	1	1	
		Tiempo total de actividades ejecutadas	1	1	1	1	
Cumplimiento de lo programado	Eficacia	Actividades ejecutadas	1	1	1	1	
		Actividades programadas	1	1	1	1	

## FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD
Objetivo del instrumento	Recopilar información sobre el cumplimiento de los servicios programados, y sobre el uso de recursos para la realización de las actividades, con el objetivo de determinar la productividad de la empresa en un periodo determinado de tiempo.
Nombres y apellidos del experto	Miguel Godofredo Aranda Bermeo
Documento de identidad	DNI: 02645928
Años de experiencia en el área	25
Máximo Grado Académico	Magister Ingeniería Ambiental
Nacionalidad	Peruano
Institución	EsSalud
Cargo	Jefe de Seguridad y salud en el Trabajo
Número telefónico	941 967 885
Firma	
Fecha	09 /12 / 2022

### Anexo 3: Carta de autorización de uso de información de empresa

#### AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo Roberto Carlos Sandoval Maza, identificado con DNI 02871934, en mi calidad de Gerente General de la empresa EPS GRAU S.A. con R.U.C N° 20102762925, ubicada en la ciudad de PIURA.

#### OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

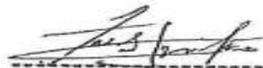
A los señores Chinga Flores Roberto Carlos y Córdova Morante Deybi Jhonatan Identificado(s) con DNI N° 45007514 y 47775991, de la Carrera profesional de Ingeniería Industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa:

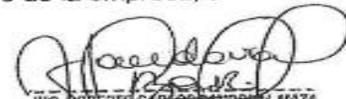
- Datos estadísticos de la cobranza de los meses de los años 2022 y 2023.
- Registro de datos del equipo de proceso de cobranzas.

con la finalidad de que pueda desarrollar su ( ) Informe estadístico, ( ) Trabajo de Investigación,  Tesis para optar el Título Profesional.

- Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCV.
- Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
- ( ) Mencionar el nombre de la empresa.



  
Ing. Leidy Elizabeth Calva Morán  
GERENTE COMERCIAL (R)  
EPS GRAU S.A.

  
ING. ROBERTO CARLOS SANDOVAL MAZA  
CIP 107751  
Firma y sello del Representante Legal  
EPS GRAU S.A.  
DNI: 02871934.

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

  
Firma del Estudiante Roberto Chinga Flores  
DNI: 45007514

  
Firma del Estudiante Deybi Córdova Morante  
DNI: 47775991



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, PURIHUAMAN LEONARDO CELSO NAZARIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Aplicación del Lean office para mejorar la productividad del área de cobranza en una empresa prestadora de servicios, Piura 2022", cuyos autores son CHINGA FLORES ROBERTO CARLOS, CORDOVA MORANTE DEYBI JHONATAN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, 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.

PIURA, 04 de Julio del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
PURIHUAMAN LEONARDO CELSO NAZARIO <b>DNI:</b> 16706577 <b>ORCID:</b> 0000-0003-1270-0402	Firmado electrónicamente por: PLEONARDOCN el 26-07-2023 10:11:53

Código documento Trilce: TRI - 0568855