



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

Aplicación del Lean Office para mejorar la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L , Lima 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

Sanchez Lopez, Luana Aracelly (ORCID: 0000-0001-7099-132X)

ASESOR:

Mg. Bazan Robles, Romel Dario (ORCID: 0000-0002-9529-9310)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA-PERÚ

2022

Dedicatoria

Me gustaría dedicar esta tesis a mi familia, a mis padres por haberme ayudado en todo este proceso, a mi abuelo que desde el cielo siempre ha sido mi guía y fortaleza ante cualquier adversidad que se me presente y a mi bebe Lucca que todo lo que hago es por él.

Agradecimiento

Mi agradecimiento va dedicado a mi familia y asesor ya que han sido una guía entoda esta investigación y me dieron su apoyopara poder culminarla.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vii
Resumen	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización.....	15
3.3. Población, muestra y muestreo	18
3.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos	19
3.5. Procedimientos	21
3.6. Método de análisis de datos.....	60
3.7. Aspectos éticos	60
IV. RESULTADOS	62
V. DISCUSIÓN	77
VI. CONCLUSIONES.....	81
VII. RECOMENDACIONES	82
REFERENCIAS	83
ANEXOS.....	88

Índice de tablas

Tabla 1. "Índice de espera" antes de la aplicación del Lean Office.....	27
Tabla 2. "Índice de sobreprocesamiento" antes de la aplicación del Lean Office .	29
Tabla 3."Índice de retrabajo" antes de la aplicación del Lean Office	30
Tabla 4. "Índice de eficiencia" antes de la aplicación del Lean Office.....	31
Tabla 5. "Índice de eficacia" antes de la aplicación del Lean Office	32
Tabla 6. Productividad antes de la aplicación del Lean Office.....	33
Tabla 7. Cronograma de ejecución	35
Tabla 8. Elaboración de informe (actual).....	39
Tabla 9. Plan de acción.....	43
Tabla 10. Elaboración de informe (mejorado).....	49
Tabla 11. "Índice de espera" después de la aplicación del Lean Office	53
Tabla 12."Índice de sobreprocesamiento" después de la aplicación del Lean Office	55
Tabla 13. "Índice de retrabajo" después de la aplicación del Lean Office.....	56
Tabla 14. "Índice de eficiencia" después de la aplicación del Lean Office	57
Tabla 15. "Índice de eficacia" después de la aplicación del Lean Office.....	58
Tabla 16. Productividad después de la aplicación del Lean Office	59
Tabla 17. Resultado descriptivo de la dimensión "Espera".....	62
Tabla 18. Resultado descriptivo de la dimensión "Sobreprocesamiento"	63
Tabla 19. Resultado descriptivo de la dimensión "Retrabajo".....	64
Tabla 20. Resultado descriptivo de la dimensión "Eficiencia".....	65
Tabla 21. Resultado descriptivo de la dimensión "Eficacia".....	66
Tabla 22. Resultado descriptivo de la "Productividad".....	67
Tabla 23. Prueba de normalidad de la hipótesis general.....	69
Tabla 24. Estadísticas de muestras emparejada de la hipótesis general	70
Tabla 25. Prueba de muestras emparejadas de la hipótesis general	70
Tabla 26. Prueba de normalidad de la hipótesis específica 1	71
Tabla 27. Estadísticos descriptivos de la hipótesis específica 1	72
Tabla 28. Estadísticos de prueba de la hipótesis específica 1.....	73
Tabla 29. Prueba de normalidad de la hipótesis específica 2.....	74
Tabla 30. Estadísticas de muestras emparejada de la hipótesis específica 2	75
Tabla 31. Prueba de muestras emparejadas de la hipótesis específica 2	76

Tabla 32. Matriz de operacionalización de variables	88
Tabla 33. Matriz de consistencia	89
Tabla 34. Formato de la dimensión "Espera"	90
Tabla 35. Formato de la dimensión "Sobreprocesamiento"	91
Tabla 36. Formato de la dimensión "Retrabajo"	92
Tabla 37. Formato de la dimensión "Eficiencia"	93
Tabla 38. Formato de la dimensión "Eficacia"	94
Tabla 39. Consolidación de las causas del problema.....	96
Tabla 40. Matriz de correlación	97
Tabla 41. Tabulación de las causas del problema.....	98
Tabla 42. Alternativas de solución.....	100
Tabla 43. Validación del experto N°01	101
Tabla 44. Validación del experto N°02	103
Tabla 45. Validación del experto N°03	105
Tabla 46. Formato de clasificación de materiales.....	108
Tabla 47. Clasificación de materiales	109
Tabla 48. Tarjeta roja	111
Tabla 49. Formato de evaluación de las 5 "S"	112
Tabla 50. Formato KARDEX de ingreso.....	113
Tabla 51. Formato KARDEX de salida	114
Tabla 52. Formato de inventario de materiales	115

Índice de figuras

Figura 1. Datos de la organización.....	22
Figura 2. Organigrama	23
Figura 3. Recepción de documentos y solicitudes.....	24
Figura 4. Elaboración de informes.....	25
Figura 5. Archivo de documentos.....	26
Figura 6. VSM actual.....	40
Figura 7. Desperdicios	42
Figura 8. Organización	46
Figura 9. VSM (mejorado)	51
Figura 10. Diagrama de Ishikawa.....	95
Figura 11. Diagrama de Pareto	99
Figura 12. Misión y visión.....	107
Figura 13. Carta de autorización de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L.	116

Resumen

En la presente investigación se busca mejorar la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., a través de la aplicación del “Lean Office” y sus herramientas de mejora como las “5S”, “KANBAN” y el “VSM”. Por lo que fue importante analizar las dimensiones: espera, sobreprocesamiento y retrabajo. El estudio fue de tipo aplicado, con un enfoque cuantitativo y de nivel descriptivo – explicativo. Donde la población estuvo conformada por la presente investigación es la cantidad de informes realizados en el área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L. Y las técnicas de recolección de datos empleadas fueron: la observación directa y el análisis documental. Como resultado se obtuvo que la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., mejoró en 20.96%. De manera similar la eficiencia aumentó en 24.00% y la eficiencia se incrementó en 20.96%. Concluyendo que “La aplicación del Lean Office mejora significativamente la eficiencia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 20222”.

Palabras clave: Lean, administración, productividad, despilfarro y mejora

Abstract

The present investigation seeks to improve the productivity of the administrative area of the company ANDINA SSOM E.I.R.L., through the application of the "Lean Office" and its improvement tools such as the "5S", "KANBAN" and the "VSM". Therefore, it was important to analyze the dimensions: waiting, overprocessing and rework. The study was of an applied type, with a quantitative approach and a descriptive-explanatory level. Where the population was made up of the present investigation is the number of reports made in the administrative area of the company ANDINA SSOM E.I.R.L. And the data collection techniques used were direct observation and documentary analysis. As a result, it was obtained that the productivity of the administrative area of the company ANDINA SSOM E.I.R.L., improved by 20.96%. Similarly, the efficiency increased by 24.00% and the efficiency increased by 20.96%. Concluding that "The application of the Lean Office significantly improves the efficiency of the administrative area of the company ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 20222".

Keywords: Lean, management, productivity, waste, and improvement

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la gestión administrativa comprende el conjunto de actividades y tareas que permiten emplear óptimamente los recursos con los que cuenta la organización, a fin de lograr los objetivos y alcanzar mejores resultados (Quiroa, 2021). A nivel mundial, los mercados se globalizan, siendo más complejos y variables, donde se destaca la relevancia de la competitividad de una organización para crear y aplicar estrategias para mejorar sus indicadores en el mercado de forma sostenible (Lucas Gonçalves Godoi , y otros, 2019). Bajo el contexto de la COVID - 19 diversas empresas alrededor del mundo se han visto afectadas, según el (Banco Mundial, 2021) precisa que habiendo transcurrido aproximadamente un año desde el inicio de la pandemia casi todas las empresas a nivel mundial se han visto impactadas por la COVID – 19, pero el desempeño de estas ha resultado ser muy variable, inclusive dentro de un mismo país o sector económico. Donde en su investigación “Cómo la COVID – 19 afecta a las empresas en todo el mundo” determina que: en un cuarto de las empresas sus ventas se redujeron en un 50%, y en general las ventas disminuyeron un 27%. Alrededor del 65% de las empresas tuvo que realizar ajustes en las nóminas salariales, disminuyendo los sueldos o honorarios, o teniendo que otorgar licencias a sus trabajadores. Y el 17% de las empresas han invertido en equipamientos nuevos, soluciones a nivel digital y programas informáticos.

En el Perú, según (Ministerio de la Producción, 2021) las Mipyme dentro de la estructura empresarial representan el 99.50% y desarrollan 62.60% de empleo, por lo que el Gobierno ha planteado y aplicado diversos mecanismos de contención y reactivación a nivel económico para reducir el impacto social y económico de la pandemia, para mejorar la productividad, operatividad y ventas de las empresas. Por lo que, se busca que las empresas utilicen de manera coordinada y eficaz sus recursos. A través de la planificación, organización, gestión, coordinación y el control; posibilitando conducir racionalmente las actividades, tareas, esfuerzos y recursos para precaver problemas a futuro y sobre todo alcanzar la consecución de metas y resultados positivos para la empresa. Dentro de las empresas peruanas

que se encuentran atravesando por problemas en cuanto a productividad de sus actividades administrativas encontramos a la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., la cual se dedica a las actividades y operaciones de asesoramiento en materia de SST, diseño de SGSST, capacitaciones de SST, desarrollo de auditorías de SST, investigación de accidentes, monitoreos ocupacionales, entre otros. Con el propósito de determinar las causas de la baja productividad del área administrativa de la empresa se elaboró el Diagrama de Ishikawa, el cual se muestra en la Figura 10. Diagrama de Ishikawa (Anexo 04). Donde a través de la aplicación del método de las 6M se estructuró las causas del problema, lográndose determinar en total 17 causas que están afectando la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L. Habiéndose determinado las causas del problema, se procedió a analizar el nivel de relación que presentan estas entre sí; por lo que, se ordenaron las causas del problema en la Tabla 39. Consolidación de las causas del problema (Anexo 05), y posteriormente se procedió a elaborar la Tabla 40. Matriz de correlación (Anexo 06), donde se pudo ponderar el nivel de relación de las causas del problema de la baja productividad en el área administrativa de la empresa. Para lo cual, se consideró la valoración de “0” como “no presenta relación”, “1” como “relación media” y “2” como “relación fuerte”. Este proceso fue desarrollado de manera conjunta con el jefe y los supervisores del área.

Partiendo de la información obtenida, se elaboró la Tabla 41. Tabulación de las causas del problema (Anexo 07), donde se consolida la información obtenida y se establece la frecuencia de los datos. Permittiéndonos así establecer cuantas y cuáles son las causas que representan el 80% del problema, determinándose un total de 11. En la Figura 11. Diagrama de Pareto (Anexo 08), se muestra de forma gráfica la organización de las causas del problema y cuáles son las que se encuentran dentro del 80% del problema.

Habiendo recopilado y analizado la información con relación a las causas del problema de la baja productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., se procedió a evaluar la alternativas de solución.

Para lo cual, se desarrolló la Tabla 42. Alternativas de solución (Anexo 09), donde se analizaron 3 métodos de mejora y se calificaron de acuerdo con el nivel de solución del problema, el presupuesto que requiere su ejecución, la viabilidad del plan y el tiempo de implementación. Para la determinación de la alternativa que mejor cumple con los requerimientos del problema se contó con el soporte del jefe y supervisores del área, logrando establecer que la “Aplicación del Lean Office” es la que mejor atiende las necesidades del área. Con la determinación del problema y la metodología a implementar, se procedió a plantear como **problema general**: ¿En qué medida la aplicación del Lean Office mejora la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022?

Y como problemas específicos:

¿En qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficiencia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022?

¿En qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficacia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022?

Con relación a las justificaciones en base a las cuales se soporta la presente investigación se encuentran: **Justificación metodológica**: (Bernal Torres, 2016 pág. 106) precisa que este tipo de fundamentación se da cuando la investigación que se va a desarrollar propone una metodología nueva o estrategia para producir conocimiento confiable y válido. La presente investigación se soporta metodológicamente, debido a que a través del diseño y aplicación del “Lean Office” en el área administrativa de la empresa, se recolectó información de las actividades, procesos y procedimientos que se ejecutan, los cuales serán completamente válidos y confiables, y permitirán establecer las estrategias para mejorar la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L. **Justificación práctica**: (Bernal Torres, 2016 pág. 106) señala que un estudio presenta una justificación a nivel práctico cuando su desarrollo contribuye a solucionar un problema, o en su defecto plantea las estrategias que posibiliten resolverlo. De acuerdo con lo precisado por el autor, la presente investigación se justifica

prácticamente, ya que a través de la aplicación del “Lean Office” se busca solucionar el problema de la baja productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L. **Justificación teórica:** (Bernal Torres, 2016 pág. 106) indica que este tipo de justificación tiene como fin crear reflexión y debate a nivel académico acerca del conocimiento existente, contrastar teorías y resultados. La justificación práctica de la presente investigación se da, debido a que mediante el estudio, evaluación y análisis de las teorías e investigaciones existentes con relación al “Lean Office” y la “Productividad”, se podrá determinar las estrategias de mejora adecuadas para aplicar de acuerdo con las características del área en estudio, y se podrán contrastar los resultados obtenidos con los de otros estudios realizados. Con la determinación de las justificaciones bajo las cuales se enmarca la presente investigación, se procedió a determinar como **objetivo general:** Determinar en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

Y como objetivos específicos:

Determinar en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficiencia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

Determinar en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficacia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

Con el establecimiento del problema y el planteamiento de los objetivos, se formuló como **hipótesis general:**

La aplicación del Lean Office mejora significativamente la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

Y como hipótesis específicas:

La aplicación del Lean Office mejora significativamente la eficiencia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

La aplicación del Lean Office mejora significativamente la eficacia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

II. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se presentan los conceptos, teorías e investigaciones relacionadas con las variables en estudio “Lean Office” y “Productividad”. A continuación, se muestran los estudios estudiados, analizados y evaluados a nivel **nacional**:

(Pareja Paitan, 2021) en su estudio establece como finalidad determinar en qué medida el desarrollo del Lean Office incrementa la productividad de la atención de los servicios digitalizados de una entidad pública. El estudio realizado fue de tipo aplicado, con un nivel explicativo y el empleo de un enfoque cuantitativo; además, el diseño fue cuasiexperimental. La población de la investigación estuvo compuesta por la cantidad de folios digitalizados atendidos en el área. La muestra establecida mediante el muestreo no probabilístico intencional fue igual a la cantidad de folios atendidos del área por un periodo de 30 días hábiles. Como técnica de recopilación de datos aplicaron la observación con su instrumento la ficha de registro. Como resultado el investigador alcanzó a obtener que la productividad inicialmente era igual a 34.59% y posterior a la aplicación de la herramienta de mejora logró un 60.37%. La eficiencia antes era del 43.92% y después la aplicación de la metodología alcanzó un 62.39%, y la eficacia paso de un valor de 89.33% a 96.17%. Concluyendo que la ejecución del Lean Office permitió mejorar la productividad en cuanto a la atención de los servicios digitalizados de la institución pública.

(Merge Velasquez, 2019) en su investigación busca establecer la medida en la que la implementación del Lean Office incrementa la productividad en cuanto al despacho de los vehículos que se encuentran almacenados en la empresa en estudio. El tipo de investigación fue aplicado, con un enfoque descriptivo – explicativo y enfoque cuantitativo. El diseño del estudio fue cuasiexperimental. La población estuvo conformada por la cantidad de despachos de los vehículos almacenados y la muestra fue igual a la población. Como técnica de recopilación de información aplicaron la observación y con su instrumento la ficha de registro de datos. Obteniendo como resultados que la eficiencia antes de la aplicación de la metodología

era del 42% y posterior al desarrollo de esta, alcanzó un valor de 77%. Con relación a la eficacia inicialmente presentaba un valor del 80% y después de la implementación logró un valor de 86%. Finalmente, la productividad inicialmente era del 34% y después del desarrollo de la metodología alcanzó un valor de 66%. Concluyendo que el desarrollo del Lean Office incremento la productividad del despacho de los vehículos almacenados de la empresa en estudio.

(Chong Wong , 2018) en su estudio busca establecer de qué manera el desarrollo de las herramientas que comprende el Lean Office mejora la productividad a nivel laboral en el cliente interno de la unidad de análisis. El tipo de investigación es aplicado de acuerdo con el fin que presenta, su nivel descriptivo – explicativo y el enfoque fue cuantitativo. El diseño de la tesis fue cuasiexperimental. La población estuvo compuesta por la cantidad de trámites de titulación, la población determinada a través del muestreo no probabilístico por conveniencia fue igual a la población. La técnica empleada para recopilar información fue la observación directa con sus instrumentos la fichas de registros. Logrando como resultado que la productividad inicialmente era del 92.17% y posterior a la aplicación de la mejora alcanzó un valor de 99.22%, con relación a la eficiencia antes era del 92.17% y logró un valor de 99.22%. Concluyendo que la implementación de las herramientas del Lean Office en la institución incrementa la productividad a nivel laboral del cliente interno.

(Torres Tapia, 2017) en su investigación determina como objetivo establecer el impacto sobre la eficiencia de las operaciones del área logística y comercial mediante del desarrollo del Lean Office en la empresa en estudio. La metodología del estudio muestra que fue de tipo correlacional y de enfoque cuantitativo. La población estuvo integrada por todos los trabajadores de las áreas comercial y logística de la empresa. La muestra determinada mediante el muestreo no probabilístico intencional fue de 3 trabajadores por área. Como instrumento de recopilación de información emplearon la encuesta con su instrumento el cuestionario. Como resultado obtuvieron que el desarrollo de las herramientas del Lean Office mejoraron

la productividad de los trabajadores del área de logística en 49% y de los trabajadores del área comercial en 40%, debido a que los trabajadores demostraron disposición en cuanto a la limpieza, orden y mejora continua. Con relación al área comercial redujeron el tiempo del proceso de licitación de 2,250.00 minutos a 2,022.07 minutos, una mejora del 47%. El tiempo de desperdicios mejoró posterior a la ejecución de la metodología alcanzando un valor de 6.01 para el movimiento de materiales y transporte, donde el valor ideal es de 4.00. Asimismo, en la operación de control de inventarios el tiempo se redujo en 55%, alcanzando un valor de 225.00 minutos.

(Orozco Cardozo , 2016) en su investigación establece como fin elaborar un plan de mejora para incrementar la productividad del área de la producción de la empresa en estudio. El tipo de estudio realizado es aplicado y de diseño no experimental. La población estuvo conformada por la totalidad de los trabajadores de la empresa y la muestra fue los trabajadores del área de producción. Como técnica de recopilación de información aplicaron la entrevista y la observación, con sus instrumentos guía de entrevista y fichas de control de tiempos. Obteniendo como resultado que el mayor factor de incidencia en cuanto a la productividad de la empresa es el recurso humano, ya que no se encuentran correctamente capacitados y realizan trabajos en equipo. La elaboración y aplicación del plan de mejora se realizó mediante el estudio de tiempos y el empleo de la herramientas como el VSM y el método 5S, donde determinaron que la productividad parcial de la mano de obra mejorará alrededor del 6.00% y la productividad global del área de producción se incrementará en un promedio del 15.00%.

Con respecto a las investigaciones **internacionales** consultados, analizados y evaluados, se muestran a continuación:

(Process improvement in a detran-sp unit: an analysis according to the principles of lean office, 2020) el artículo científico muestra el análisis desarrollado en torno a la eficiencia y la calidad de los servicios a nivel público. Donde la finalidad es mostrar la operación de mejora en a una unidad de tránsito, a través de la aplicación de la teoría Lean Office. El estudio fue exploratorio orientado al sector público, donde se caracteriza por

ser una investigación de carácter cualitativo, en el que se acopiaron datos e información mediante el análisis documental y la observación directa. Posterior a la recolección de datos, realizaron el mapa flujo de valor (VSM) del registro de vehículos y certificados de licencia, debido a que este proceso es importante en las rutinas operativas de esta entidad. Después se establecieron los cambios en los procesos administrativos y se incluyeron nuevas herramientas tecnológicas. Obteniendo como resultado que se logró reducir el tiempo de entrega de 2 días hábiles a un máximo de una hora. Lo que trajo consigo una disminución del consumo de papel en 9,300 hojas de papel por año. Demostrando así el éxito de la aplicación de las herramientas del Lean Office.

(Improving processes in a postgraduate office of a university through lean office tools, 2019) en el artículo científico muestra el desarrollo de la mejora de las operaciones administrativas fundamentadas en las herramientas de la metodología Lean Office en el contexto de una oficina de un departamento universitario. En la ejecución implementaron las herramientas lean como la estandarización a nivel electrónico de los 6 proyectos educativos con los que contaba el departamento. Además la metodología posibilitó la implementación de indicadores (KPI). Como resultado obtuvieron que la aplicación de las herramientas fue exitosa, como la estandarización electrónica y la reorganización de las unidades. Obteniendo una disminución del 84.00% en los tiempos de búsqueda de los archivos, mejoras en la realización de formularios para la inscripción de los estudiantes y una disminución del 69.00% en el tiempo de búsqueda de los datos o información de los estudiantes. Además, los KPI fueron delimitados y colocados en un tablero para el análisis visual y darles seguimiento.

(Sanabria Serrano, 2019) en su estudio busca desarrollar el mejoramiento de las operaciones de facturación y servicio al cliente mediante la implementación de los principios de la metodología Lean Office. La investigación fue de tipo aplicada, donde iniciaron por realizar un diagnóstico del proceso en estudio, luego desarrollaron un diagnóstico de la situación actual de proceso, para lo cual emplearon: el análisis del VSM, el análisis de

las mudas, la evaluación de las causas del problema, el estudio de métodos y tiempos, los diagramas de recorrido y el método 5S. Posteriormente, diagnosticaron el nivel de servicio de atención al cliente. Partiendo de la información recopilada, procedieron a elaborar y aplicar la propuesta de mejora establecieron: los diagramas de recorrido óptimos, la eliminación de las mudas y el análisis VSM después de la implementación. Con relación a la atención del cliente, implementaron herramientas tecnológicas. Concluyendo que para la eliminación de la muda en cuanto a los desplazamientos fue necesario acercar la impresora al personal que realiza las actividades de facturación; asimismo, la adquisición del equipo multifuncional permite obtener un beneficio económico para organización en cuanto al ahorro de tinta. Las actividades de sobre – procesamiento como la validación del trabajo de otra persona, el tiempo de espera ligados a la facturación, se lograron eliminar. El proceso de facturación inicialmente duraba 8,87 horas y con la aplicación de las herramientas disminuyó a 6,92 horas.

(Velásquez Cruz, 2017) en su investigación aplica la metodología Lean Office con el propósito de mejorar los procesos administrativos de la empresa. Por lo que, integra diferentes herramientas de mejoramiento de procesos, orientados a eliminar las tareas, actividades o componentes que no aportan valor a la fabricación del producto. El tipo de la investigación fue mixta, la muestra estuvo integrada por 40 responsables del área de trámites. Como técnica de recopilación de información emplearon la entrevista y la observación. Como resultado obtuvieron que a partir de la información recopilada en los procesos Kaizen desarrollados, observaron que existen alrededor de 160 defectos por paquete de documentos para tramitar, donde determinaron como oportunidad de mejora para el proceso de trámites lo siguiente: que la documentación cumpla con los requerimientos y especificaciones, sin errores en los documentos y concientización de las áreas involucradas en el proceso. Además, los defectos por oportunidad inicialmente eran del 0.4286 y después de la mejora lograron un valor de 0.1071.

(Martínez Ruano, 2016) en su investigación establece como objetivo aplicar las herramientas de la metodología Lean para incrementar la productividad del departamento de mantenimiento; a través, de la eliminación de los desperdicios. Por lo que, ejecutaron un método basado en la evaluación, diagnóstico y propuesta de mejoramiento, mediante el estudio de la información suministrada. En la investigación aplicación el método 5S y el mantenimiento autónomo, con el propósito de disminuir el tiempo de entrega, responder a tiempo las necesidades de los clientes, incrementar la eficiencia y el nivel de servicio a los clientes. Donde obtuvieron como resultado que con la aplicación de las herramientas Lean (5S y mantenimiento autónomo) se puede elaborar un total de 125 artículos demanda de un tiempo promedio total de producción de 235.00 minutos, mejorando en un 53.00%. Asimismo, la eliminación de las actividades no necesarias dentro de la operación productiva desarrolló un cambio de actitud en los colaboradores, al contar con un ambiente limpio de trabajo, al mismo tiempo seguro y ordenado. Finalmente, las capacitaciones que se realizaron con relación a la participación de los trabajadores en la implementación, permitió que los empleados comprendieran su función y responsabilidad dentro del logro de las metas planteadas.

Las bases teóricas y conceptuales bajo las cuales se enmarca la presente investigación de acuerdo con las variables en estudio “Lean Office” y “Productividad”, se presentan a continuación:

Lean Office: (ESAN, 2021) indica que es una filosofía de trabajo, que se basa en implementar los principios de la filosofía Lean (mejora continua) en las actividades que se desarrollan en las oficinas y áreas administrativas de una empresa. Y posee como objetivos eliminar los desperdicios y optimizar los procesos. (Locher, 2017 pág. 11) precisa que el Lean Office busca enfocarse en los procesos del área administrativa que generan valor a los clientes, a través de la eliminación de actividades que no desarrollan valor y tiempos muertos. Según (Cavaglieri, y otros, 2016 pág. 28) señala que el Lean Office es la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing a contextos de oficina con el propósito de poder aligerar los

procesos administrativos, la gestión de materiales e información de una organización; mediante la eliminación de las actividades que no aportan valor al proceso, los cuales son considerados como desperdicios.

Espera: (Gutiérrez Pulido, 2020 pág. 97) señala que el periodo (tiempo) que es desperdiciado por las máquinas o personas, ya que durante ese periodo no se realizaron actividades que aporten valor al proceso o producto.

Sobreprocesamiento: (Gutiérrez Pulido, 2020 pág. 97) indica que son aquellos esfuerzos que no son solicitados o requeridos por los clientes y que no desarrollan valor.

Retrabajo: (Gutiérrez Pulido, 2020 pág. 97) precisa que las actividades de repetición o corrección de una tarea o proceso.

Mapa flujo de valor (VSM): según (Torres Tapia, 2017 pág. 69) menciona que es la herramienta que posibilita al equipo Lean visualizar fácilmente el flujo de trabajo e información necesaria para un conjunto específico de operaciones o procesos relacionados un fin común (cliente).

Método 5S: (Santiago, 2018 pág. 6) señala que es una metodología orientada a alcanzar el orden y la limpieza en todas las áreas de la organización desarrollando una disciplina que a futuro se transforme en una cultura y en una práctica permanente. (Locher, 2017 pág. 107) explica que es la herramienta mediante la cual se genera un entorno de trabajo estructura y organizado de manera funcional.

Lead time: (Pareja Paitan, 2021 pág. 20) menciona que es la sumatoria de todo el tiempo en el que se tarda en desarrollar un proceso, considerando las tareas repetitivas, las tareas que no crean valor y los tiempos de espera, generando así que el lead time sea amplio.

Valor agregado: (Pareja Paitan, 2021 pág. 16) indica que son todas aquellas actividades que transforman la estructura de un producto, de forma que desarrollen beneficios para los clientes. Donde su indicador permite evaluar tiempo de las tareas o actividades que agregan valor en contraste con el total del tiempo de desarrollo de la tarea o actividad.

Productividad: (Carro Paz, y otros, 2018 pág. 3) los autores indican que la productividad en una organización es la mejora de un proceso sea este productivo administrativo, entre otros. Y esta mejora representa un contraste favorable entre el número de recursos empleados o utilizados y el número de bienes o servicios generados. Por lo que, la productividad viene a ser el índice que vincula lo producido o generado por un sistema (productos o salidas) y los recursos empleados para desarrollarlo (insumos o entradas).

Eficiencia: (Carro Paz, y otros, 2018 pág. 7) establecen que es la medida del nivel de utilización de la mano de obra y puede representarse como la correspondencia de tiempos o de unidades producidas.

Eficacia: (Pareja Paitan, 2021 pág. 21) señala que es desarrollar las actividades u operaciones que posibiliten a la empresa lograr sus metas y objetivos, se define como “hacer las cosas correctamente”. La eficacia está orientada al logro de los objetivos programados.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

(Muñoz Rocha, 2017 pág. 152) señala que una investigación que posee un tipo aplicado presenta como fin implementar el conocimiento adquirido. Y se desarrolla cuando el investigador busca dar solución a un problema específico de su entorno.

De acuerdo con lo mencionado por el autor la presente investigación es de tipo **aplicado**, debido a que se busca dar solución al problema de la baja productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., a través de la aplicación del “Lean Office”.

(Cabezas Mejía, y otros, 2018 pág. 68) precisa que los estudios de nivel descriptivo tienen como finalidad detallar las propiedades, perfiles resaltantes y características de los elementos, objetos, procesos, hechos o individuos en estudio.

(Muñoz Rocha, 2017 pág. 140) menciona que una investigación que presenta un nivel descriptivo es aquella que busca determinar el porqué del suceso de un fenómeno, las causas que lo generan, los elementos que intervienen, entre otros.

En conformidad con lo expresado por los autores, la presente investigación es de nivel **descriptivo – explicativo**. Siendo de nivel descriptivo debido a que se buscó conocer y analizar los procesos, actividades, puestos de trabajo, tiempos de desarrollo de tareas, espacios de trabajo y desperdicios que se generan en el área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L. Además, es de nivel explicativo porque se realizó el análisis y determinación de las causas del problema mediante la aplicación del diagrama de Ishikawa, y se determinó el nivel de relación que existen entre estas.

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 4) indica que en un estudio que posee un enfoque cuantitativo emplea la recopilación de datos para contratar sus hipótesis formuladas tomando como base el cálculo numérico y el procesamiento estadístico.

La presente investigación presenta un enfoque **cuantitativo**, ya que mediante la recolección de datos numéricos, estos podrán ser procesados estadísticamente para contrastar las hipótesis planteadas.

3.1.2. Diseño de investigación

(Cabezas Mejía, y otros, 2018 pág. 75) establece que los estudios de diseño experimental se desarrollan con el propósito de establecer, con un alto nivel de confiabilidad, las relaciones causa – efecto de las variables analizadas. Es decir, se somete bajo un estímulo a la variable independiente, y se estudia los efectos que se generan sobre la variable dependiente.

La presente investigación posee un **diseño experimental**. Debido a que se aplicó el estímulo (“Lean Office” – variable independiente) para analizar su efectos sobre la variable dependiente (“Productividad”) del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L.

(Bernal Torres, 2016 pág. 146) indica que dentro de la investigaciones de diseño experimental se encuentran las preexperimentales, donde el nivel de control de las variables es bajo. Además, emplea una medición o prueba inicial y una posterior.

De acuerdo con lo señalado por el autor, la presente investigación es **preexperimental**. Ya que inicialmente se aplicó una PRE – PRUEBA para determinar el estado actual de cada uno de los indicadores y dimensiones de la variables. Después se realizó la aplicación del estímulo, y se evaluó posteriormente mediante una POST – PRUEBA los

efectos de la aplicación del “Lean Office” sobre la “Productividad” del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L.

3.2. Variables y operacionalización

“LEAN OFFICE” (variable independiente)

Definición conceptual

(Cavaglieri, y otros, 2016 pág. 28) señala que el Lean Office es la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing a contextos de oficina con el propósito de poder aligerar los procesos administrativos, la gestión de materiales e información de una organización; mediante la eliminación de las actividades que no aportan valor al proceso, los cuales son considerados como desperdicios.

Definición operacional

(Locher, 2017 pág. 11) precisa que el Lean Office busca enfocarse en los procesos del área administrativa que generan valor a los clientes, a través de la eliminación de actividades que no desarrollan valor y tiempos muertos. Evaluándose mediante los desperdicios como la espera, sobreprocesamiento y el retrabajo.

Dimensiones

Dimensión I: Espera

(Gutiérrez Pulido, 2020 pág. 97) señala que el periodo (tiempo) que es desperdiciado por las máquinas o personas, ya que durante ese periodo no se realizaron actividades que aporten valor al proceso o producto.

Dimensión II: Sobreprocesamiento

(Gutiérrez Pulido, 2020 pág. 97) indica que son aquellos esfuerzos que no son solicitados o requeridos por los clientes y que no desarrollan valor.

Dimensión III: Retrabajo

(Gutiérrez Pulido, 2020 pág. 97) precisa que las actividades de repetición o corrección de una tarea o proceso.

Indicadores

Indicador I: Índice de espera

$$IE = \frac{\text{Tiempo total de la espera} - \text{Tiempo estándar de espera para la entrega de informes}}{\text{Tiempo total de la espera}} * 100$$

IE: Índice de espera

Indicador II: Índice de sobreprocesamiento

$$IS = \frac{\text{Total de actividades realizadas} - \text{Actividades realizadas que generan valor}}{\text{Total de actividades realizadas}} * 100$$

IS: Índice de sobreprocesamiento

Indicador III: Índice de retrabajo

$$IR = \frac{\text{Total de informes devueltos}}{\text{Total de informes entregadas}} * 100$$

IR: Índice de retrabajo

Escala de medición: La escala de medición de los indicadores de la variable independiente “Lean Office” es la **razón**.

“PRODUCTIVIDAD” (variable dependiente)

Definición conceptual

(Carro Paz, y otros, 2018 pág. 3) los autores indican que la productividad en una organización es la mejora de un proceso sea este productivo

administrativo, entre otros. Y esta mejora representa un contraste favorable entre el número de recursos empleados o utilizados y el número de bienes o servicios generados.

Definición operacional

(Carro Paz, y otros, 2018 pág. 3) precisan que la productividad viene a ser el índice que vincula lo producido o generado por un sistema (productos o salidas) y los recursos empleados para desarrollarlo (insumos o entradas). Analizándose a través de la eficiencia y la eficacia.

Dimensiones

Dimensión I: Eficiencia

(Carro Paz, y otros, 2018 pág. 7) establecen que es la medida del nivel de utilización de la mano de obra y puede representarse como la correspondencia de tiempos o de unidades producidas.

Dimensión II: Eficacia

(Pareja Paitan, 2021 pág. 21) señala que es desarrollar las actividades u operaciones que posibiliten a la empresa lograr sus metas y objetivos, se define como “hacer las cosas correctamente”. La eficacia está orientada al logro de los objetivos programados.

Indicadores

Indicador I: Índice de eficiencia

$$IE = \frac{\text{Informes ejecutados a tiempo}}{\text{Total de informes ejecutados}} * 100$$

IE: Índice de eficiencia

Indicador II: Índice de eficacia

$$IEA = \frac{\text{Informes ejecutados}}{\text{Total de informes programados}} * 100$$

IEA: Índice de eficacia

Escala de medición: La escala de medición de los indicadores de la variable dependiente “Productividad” es la **razón**.

La matriz de operacionalización de variables se encuentra en el Anexo N°01.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

(Ñaupas Paitán, y otros, 2018 pág. 334) señalan que la población es la totalidad de la unidades en estudio, que poseen las cualidades y/o características delimitadas, para ser consideradas como tal. Pudiéndose considerar a individuos, elementos, conglomerados, fenómenos, entre otros que presentes las características necesarias para el estudio.

La población considerada para la presente investigación es la cantidad de informes realizados en el área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L.

Criterio de inclusión: Se considera como población la cantidad de informes realizados en el área administrativa de la empresa. Los cuales son realizados por 12 trabajadores del área.

Criterio de exclusión: Se considera únicamente los informes solicitados a través de mesa de partes.

3.3.2. Muestra

(Muñoz Rocha, 2017 pág. 168) precisa que la porción de la población que se establece como representativa y se determina para alcanzar información respecto a las variables en investigación.

Para la presente investigación se considera como muestra la cantidad de informes realizados en el área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., por un periodo de 6 meses.

3.3.3. Muestreo

(Muñoz Rocha, 2017 pág. 171) menciona que el muestreo no probabilístico no se soporta en el procesamiento estadístico, sino que la muestra va a estar sujeta a la decisión del investigador. Encontrándose al muestreo no probabilístico intencional, donde la determinación de los componentes de la muestra no están sujetos a la probabilidad, dependen de las causas vinculadas con las cualidades o características que considera el investigador.

Para la presente investigación se considera el muestreo no probabilístico intencional.

3.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos

Técnica

(Arias, 2016 pág. 67) señala que es el procedimiento o forma específica de conseguir datos e información.

En la presente investigación se precisa que se empleó como técnicas de recopilación de datos:

La **observación directa**, la cual nos permitirá estudiar y analizar las actividades y procesos que se ejecutan en el área administrativa de la empresa.

El **análisis documental**, permitiendo así evaluar el histórico del nivel de cumplimiento de las entregas a tiempo de los informes solicitados a través de mesa de partes de la empresa.

Instrumento

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 199) mencionan que es un recurso que emplea el investigador para registrar y/o anotar datos o información acerca de las variables en estudio.

En la investigación como instrumentos de recopilación de datos se emplearon:

Anexo 03.1: Formato de la dimensión “Espera”

Anexo 03.2: Formato de la dimensión “Sobrepesamiento”

Anexo 03.3: Formato de la dimensión “Retrabajo”

Anexo 03.4: Formato de la dimensión “Eficiencia”

Anexo 03.5: Formato de la dimensión “Eficacia”

Validez

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 200) es el grado en el que un instrumento verdaderamente calcula o determina la variable que se requiere medir.

Para la investigación la validez estuvo representada por medio de la validación de instrumentos a través de juicio de expertos. En el cual, se aprueba y valida los instrumentos que se emplearan para recopilar los datos con relación al “Lean Office” y la “Productividad”. La aprobación estuvo a cargo de 03 expertos especialistas en la materia en estudio.

La validación de instrumentos a través de juicio de expertos se encuentran en el Anexo 12.

Confiabilidad

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 200) indican que es el nivel en el cual un instrumento desarrolla o genera resultados congruentes y coherentes.

En la presente investigación la confiabilidad se encuentra respaldada; ya que los instrumentos de recolección de datos que se emplearon en la investigación fueron tomados como referencias de autores e investigadores que cuentan con una amplia experiencia y una gran aceptación en el campo de la ingeniería. Por lo que, no fue necesario realizar una estimación en cuanto a la confiabilidad.

3.5. Procedimientos

El desarrollo de la presente investigación inició con una descripción de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., la actividad económica a que realiza, ubicación, descripción de las operaciones que se desarrollan en el área administrativa de la empresa (diagramas de flujo), entre otros. Posteriormente, se recopiló la información de cada una de las variables, sus dimensiones e indicadores a través de la ejecución de la PRE – PRUEBA, con el resultado obtenido se procederá a elaborar el diagrama de actividades de la implementación donde se detalló cada una de las tareas a ejecutar. Habiendo concluido con la implementación del “Lean Office” en el área administrativa de la empresa, después de pasado 03 meses se procederá a recolectar la información mediante la POST - PRUEBA de cada una de las variables, sus dimensiones e indicadores para analizar los resultados obtenidos, y procesarlos estadísticamente a fin de contrastar las hipótesis planteadas. Con el desarrollo de la evaluación estadística se realizó las conclusiones y recomendaciones finales.

Descripción de la organización

A continuación, se muestran la información de la empresa en estudio:

Nombre:

- ANDINA SSOM E.I.R.L.

N° de RUC:

- 20602866387

Domicilio fiscal

- AV. JORGE BASADRE GROHMANN NRO. 489
DPTO. 801 LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

Figura 1. Datos de la organización

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 1. Datos de la organización, se presenta la información de la empresa en estudio. Asimismo, es importante mencionar que ANDINA SSOM E.I.R.L., desarrolla como actividad económica principal: actividades profesionales, científicas y técnicas; así como también, desarrolla asesoramiento y ejecución de auditorías en proyectos de tipo civil y electromecánicos. Inició sus actividades el 02/02/2018.

Para un mayor alcance acerca la visión y misión de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., se presenta la Figura 12. Misión y visión (Anexo 11).

La empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., presenta la siguiente estructura organizacional:

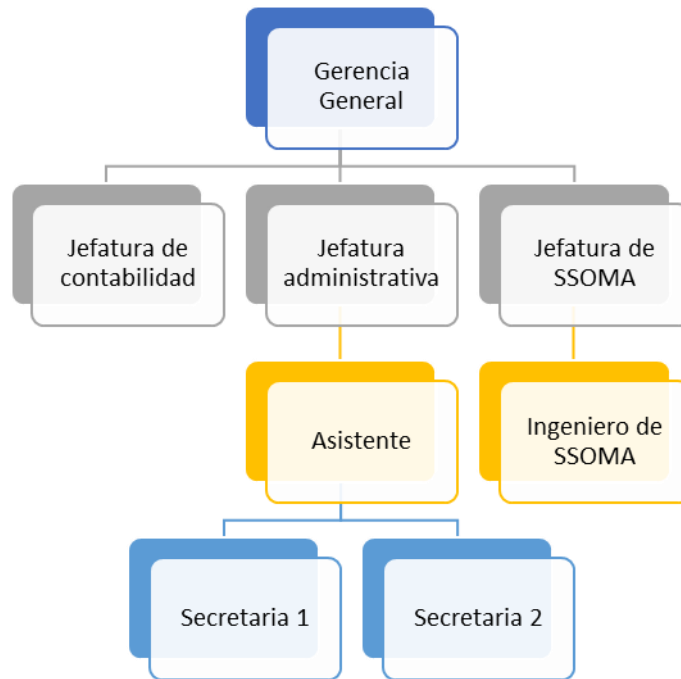


Figura 2. Organigrama

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 2. Organigrama, se presenta la estructura organizacional de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L.

Con el propósito de conocer los procesos que se ejecutan dentro del área administrativa de la empresa se muestran los siguientes diagramas de flujo:

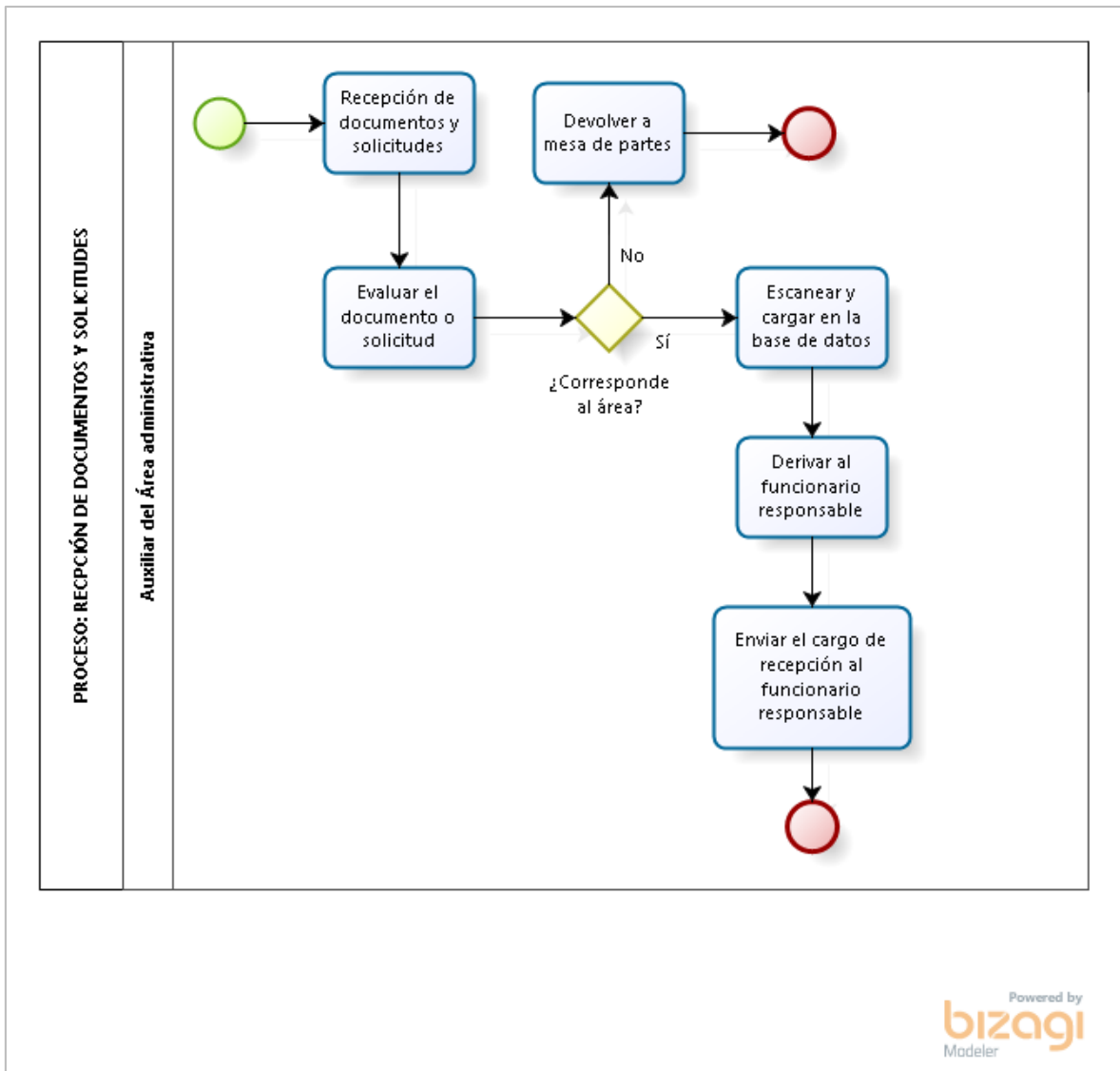


Figura 3. Recepción de documentos y solicitudes

Fuente: Elaboración propia

La Figura 3. Recepción de documentos y solicitudes, nos muestra el diagrama de flujo donde se aprecian las actividades que se ejecutan en este proceso y el personal a cargo de su ejecución.

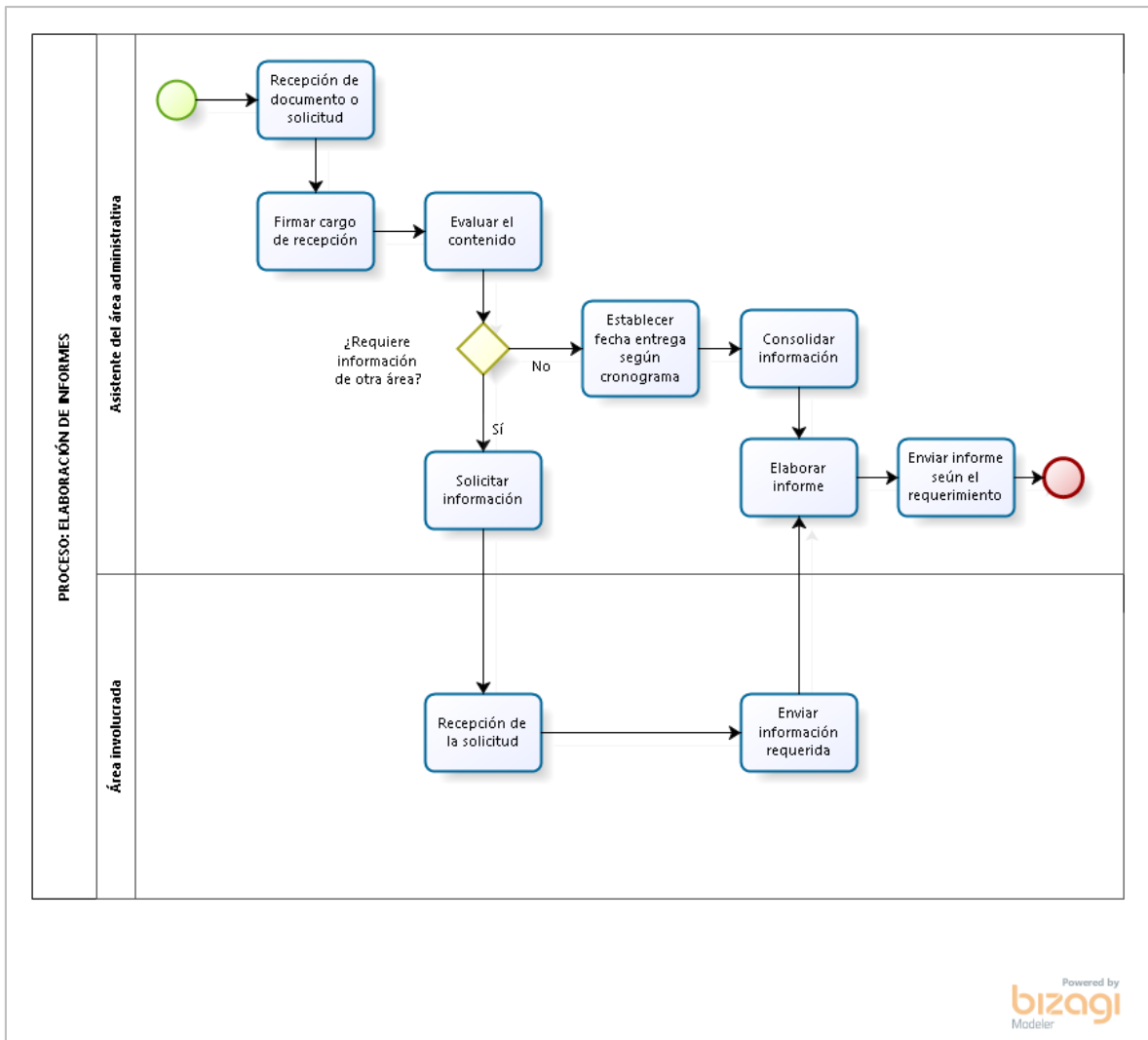


Figura 4. Elaboración de informes

Fuente: Elaboración propia

La Figura 4. Elaboración de informes, nos muestra el diagrama de flujo donde se aprecian las actividades que se ejecutan en este proceso y el personal a cargo de su ejecución.

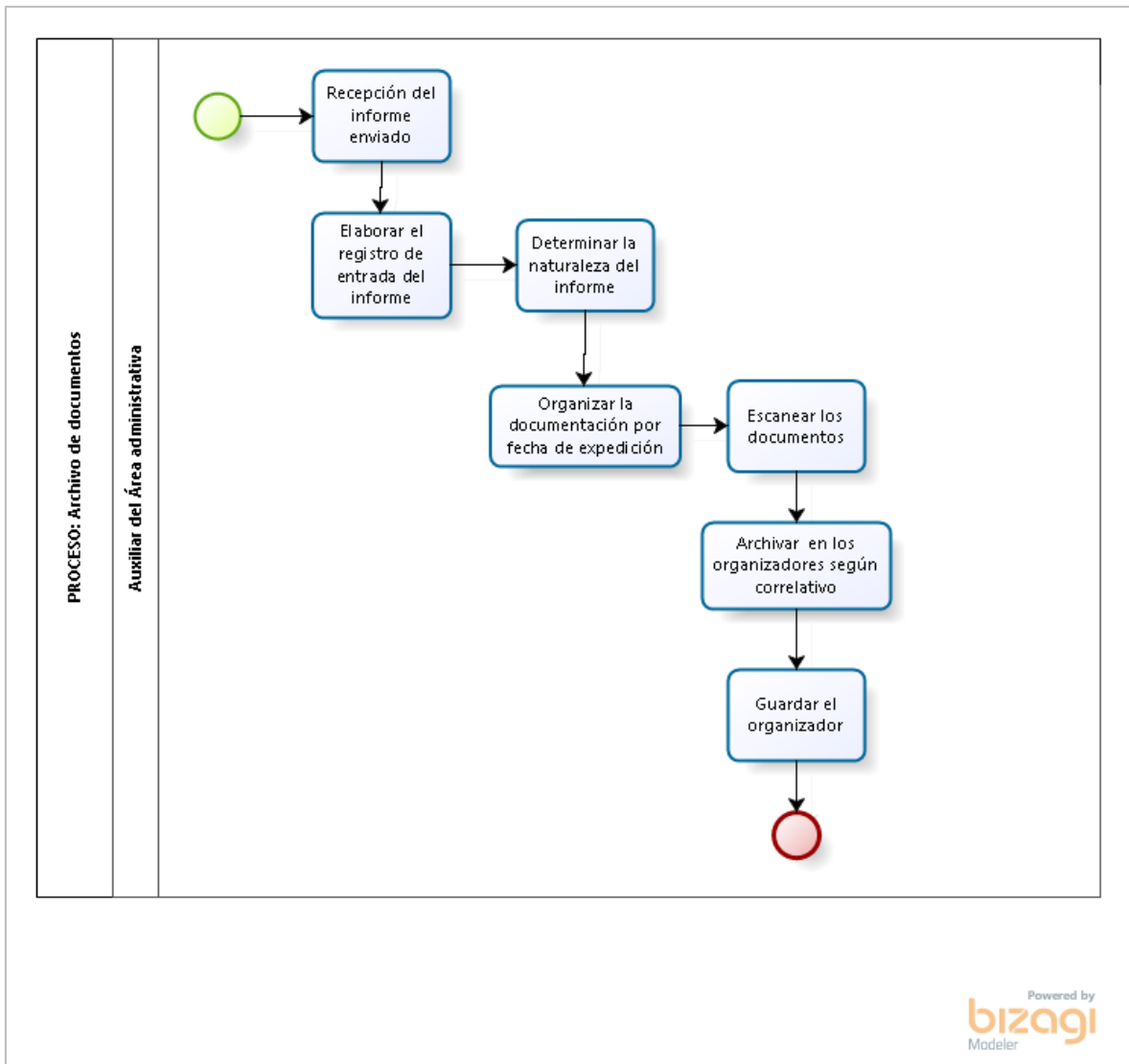


Figura 5. Archivo de documentos

Fuente: Elaboración propia

La Figura 5. Archivo de documentos , nos muestra el diagrama de flujo donde se aprecian las actividades que se ejecutan en este proceso y el personal a cargo de su ejecución.

Recolección de datos (PRE – PRUEBA)

La recolección de datos e información para la etapa de PRE – PRUEBA, se realizó en el periodo de MARZO 2021 a MAYO 2021 (3 meses). Donde

se recopilaron los datos para cada una de las variables en estudio “Lean Office” (variable independiente) y “Productividad” (variable dependiente). Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

LEAN OFFICE (variable independiente)

Dimensión 1: Espera

Para la recolección de datos de la dimensión “Espera”, se empleó como su indicador el “Índice de espera”. El cual, permitió obtener información numérica por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IE = \frac{\text{Tiempo total de la espera} - \text{Tiempo estándar de espera para la entrega de informes}}{\text{Tiempo total de la espera}} * 100$$

IE: Índice de espera

Tabla 1. "Índice de espera" antes de la aplicación del Lean Office

Andina de SSOM		ANDINA SSOM E.I.R.L.			
PRE - PRUEBA					
PROCESO		Recolección de datos		PERIODO	Marzo - Abril - Mayo
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY			
Año	Mes	Semana	Tiempo estándar de espera para la entrega de informes (horas) (A)	Tiempo total de espera (horas) (B)	Índice de espera (B)-(A)/(B)*100
2021	Marzo	1	5.50	12	54.17%
		2	5.50	13.5	59.26%
		3	5.50	14	60.71%
		4	5.50	12.5	56.00%
	Abril	5	5.50	9.5	42.11%
		6	5.50	10	45.00%
		7	5.50	11.5	52.17%
		8	5.50	14.5	62.07%
	Mayo	9	5.50	10.5	47.62%
		10	5.50	9.5	42.11%
		11	5.50	10.5	47.62%
		12	5.50	12.5	56.00%
Promedio Total					52.07%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1. "Índice de espera" antes de la aplicación del Lean Office, se puede observar el resultado obtenido de la recolección de datos para esta etapa de PRE - PRUEBA que comprende 3 meses. Donde se analizó y contrastó por un periodo de 12 semanas el tiempo estándar de espera para la entrega de informes (A) versus el tiempo total de espera (B) de la semana evaluada. Alcanzando a obtener un promedio del "Índice de espera" antes de la aplicación del "Lean Office" igual al 52.07%.

Dimensión 2: Sobreprocesamiento

Para la recolección de datos de la dimensión "Sobreprocesamiento", se empleó como su indicador el "Índice de sobreprocesamiento". El cual, permitió obtener información numérica por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IS = \frac{\text{Total de actividades realizadas} - \text{Actividades realizadas que generan valor}}{\text{Total de actividades realizadas}} * 100$$

IS: Índice de sobreprocesamiento

Tabla 2. "Índice de sobreprocesamiento" antes de la aplicación del Lean Office

Andina SSOM		ANDINA SSOM E.I.R.L.			
PRE - PRUEBA					
PROCESO		Recolección de datos	PERIODO		Marzo - Abril - Mayo
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY			
Año	Mes	Semana	Actividades realizadas que generan valor (A)	Total de actividades realizadas (B)	Índice de sobreprocesamiento (B)-(A)/(B)*100
2021	Marzo	1	7	16	56.25%
		2	9	18	50.00%
		3	8	14	42.86%
		4	6	15	60.00%
	Abril	5	9	16	43.75%
		6	7	13	46.15%
		7	8	17	52.94%
		8	8	15	46.67%
	Mayo	9	9	16	43.75%
		10	9	17	47.06%
		11	6	13	53.85%
		12	9	18	50.00%
Promedio Total					49.44%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 2. "Índice de sobreprocesamiento" antes de la aplicación del Lean Office, se puede observar el resultado obtenido de la recolección de datos para esta etapa de PRE - PRUEBA que comprende 3 meses. Donde se analizó y contrastó por un periodo de 12 semanas las actividades que generan valor (A) versus el total de actividades realizadas (B) de la semana evaluada. Alcanzando a obtener un promedio del "Índice de sobreprocesamiento" antes de la aplicación del "Lean Office" igual al 49.44%.


Dimensión 3: Retrabajo

Para la recolección de datos de la dimensión “Retrabajo”, se empleó como su indicador el “Índice de retrabajo”. El cual, permitió obtener información numérica por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IR = \frac{\text{Total de informes devueltos}}{\text{Total de informes entregados}} * 100$$

IR: Índice de retrabajo

Tabla 3. "Índice de retrabajo" antes de la aplicación del Lean Office

Andina 		ANDINA SSOM E.I.R.L.			
PRE - PRUEBA					
PROCESO		Recolección de datos		PERIODO	Marzo - Abril - Mayo
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY			
Año	Mes	Semana	Total de informes devueltos (A)	Total de informes entregados (B)	Índice de retrabajo (A)/(B)*100
2021	Marzo	1	10	18	55.56%
		2	7	15	46.67%
		3	10	19	52.63%
		4	6	17	35.29%
	Abril	5	7	15	46.67%
		6	11	20	55.00%
		7	10	16	62.50%
		8	7	18	38.89%
	Mayo	9	8	15	53.33%
		10	11	21	52.38%
		11	7	18	38.89%
		12	9	20	45.00%
Promedio Total					48.57%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3. "Índice de retrabajo" antes de la aplicación del Lean Office, se puede observar el resultado obtenido de la recolección de datos para esta etapa de PRE - PRUEBA que comprende 3 meses. Donde se analizó y contrastó por un periodo de 12 semanas el total de informes devueltos (A) versus el total de informes devueltos (B) de la semana

evaluada. Alcanzando a obtener un promedio del “Índice de retrabajo” antes de la aplicación del “Lean Office” igual al 47.66%.

PRODUCTIVIDAD (variable dependiente)


Dimensión 1: Eficiencia

Para la recolección de datos de la dimensión “Eficiencia”, se empleó como su indicador el “Índice de eficiencia”. El cual, permitió obtener información numérica por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IE = \frac{\text{Informes ejecutados a tiempo}}{\text{Total de informes ejecutados}} * 100$$

IE: Índice de eficiencia

Tabla 4. "Índice de eficiencia" antes de la aplicación del Lean Office

		ANDINA SSOM E.I.R.L.			
PRE - PRUEBA					
PROCESO		Recolección de datos		PERIODO	Marzo - Abril - Mayo
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY			
Año	Mes	Semana	Informes ejecutados a tiempo (A)	Total de informes ejecutados (B)	Índice de eficiencia (A)/(B)*100
2021	Marzo	1	15	18	83.33%
		2	10	15	66.67%
		3	12	19	63.16%
		4	14	17	82.35%
	Abril	5	10	15	66.67%
		6	14	20	70.00%
		7	10	14	71.43%
		8	12	18	66.67%
	Mayo	9	10	15	66.67%
		10	15	21	71.43%
		11	15	18	83.33%
		12	14	20	70.00%
Promedio Total					71.81%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 4. "Índice de eficiencia" antes de la aplicación del Lean Office, se puede observar el resultado obtenido de la recolección de datos para esta etapa de PRE - PRUEBA que comprende 3 meses. Donde se

analizó y contrastó por un periodo de 12 semanas los informes ejecutados a tiempo (A) versus el total de informes ejecutados (B) de la semana evaluada. Alcanzando a obtener un promedio del “Índice de eficiencia” antes de la aplicación del “Lean Office” igual al 71.81%.

Dimensión 2: Eficacia

Para la recolección de datos de la dimensión “Eficacia”, se empleó como su indicador el “Índice de eficacia”. El cual, permitió obtener información numérica por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IEA = \frac{\text{Informes ejecutados}}{\text{Total de informes programados}} * 100$$

IEA: Índice de eficacia

Tabla 5. "Índice de eficacia" antes de la aplicación del Lean Office

Andina SSOM		ANDINA SSOM E.I.R.L.			
PRE - PRUEBA					
PROCESO		Recolección de datos	PERIODO		Marzo - Abril - Mayo
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY			
Año	Mes	Semana	Informes ejecutados (A)	Total de informes programados (B)	Índice de eficacia (A)/(B)*100
2021	Marzo	1	18	25	72.00%
		2	15	22	68.18%
		3	19	23	82.61%
		4	17	23	73.91%
	Abril	5	15	18	83.33%
		6	20	24	83.33%
		7	14	29	48.28%
		8	18	27	66.67%
	Mayo	9	15	21	71.43%
		10	21	25	84.00%
		11	18	28	64.29%
		12	20	23	86.96%
Promedio Total					73.75%


Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5. "Índice de eficacia" antes de la aplicación del Lean Office, se puede observar el resultado obtenido de la recolección de datos para esta etapa de PRE - PRUEBA que comprende 3 meses. Donde se analizó y contrastó por un periodo de 12 semanas los informes ejecutados (A) versus el total de informes programados (B) de la semana evaluada. Alcanzando a obtener un promedio del "Índice de eficacia" antes de la aplicación del "Lean Office" igual al 73.75%.

Productividad

A partir de los datos obtenidos de la EFICIENCIA Y EFICACIA, se procedió a la determinación de la PRODUCTIVIDAD de la etapa de PRE – PRUEBA, se muestra a continuación:

Tabla 6. Productividad antes de la aplicación del Lean Office

		ANDINA SSOM E.I.R.L.			
PRE - PRUEBA					
PROCESO		Recolección de datos		PERIODO	Marzo - Abril - Mayo
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY			
Año	Mes	Semana	EFICIENCIA (A)	EFICACIA (B)	PRODUCTIVIDAD (A)*(B)
2021	Marzo	1	83.33%	72.00%	60.00%
		2	66.67%	68.18%	45.45%
		3	63.16%	82.61%	52.17%
		4	82.35%	73.91%	60.87%
	Abril	5	66.67%	83.33%	55.56%
		6	70.00%	83.33%	58.33%
		7	71.43%	48.28%	34.48%
		8	66.67%	66.67%	44.44%
	Mayo	9	66.67%	71.43%	47.62%
		10	71.43%	84.00%	60.00%
		11	83.33%	64.29%	53.57%
		12	70.00%	86.96%	60.87%
Promedio Total					52.78%


Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6. Productividad antes de la aplicación del Lean Office, se puede observar el resultado obtenido de la recolección de datos para esta etapa de PRE - PRUEBA que comprende 3 meses. Donde se analizó y contrastó por un periodo de 12 semanas la EFICIENCIA (A) y la EFICACIA (B) de la semana evaluada. Alcanzando a obtener un promedio de LA “PRODUCTIVIDAD” antes de la aplicación del “Lean Office” igual al 52.78%.

Elaboración de la propuesta de mejora

Con el objetivo de estructurar ordenadamente las actividades que permitirán la “Aplicación del Lean Office para mejorar la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022”, se procedió a la elaboración de la siguiente tabla:

Tabla 7. Cronograma de ejecución

		ANDINA SSOM E.I.R.L.										
CRONOGRAMA DE APLICACIÓN												
ÁREA		Administración			METODOLOGÍA			LEAN OFFICE				
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY										
		2021										
ÍTEM	ACTIVIDAD	PRELIMINAR		PRE - PRUEBA			APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA			POST - PRUEBA		
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV
1	Realizar evaluación al área administrativa de la empresa											
2	Reunión con el personal del área											
3	Determinar las causas del problema											
4	Reunión con la Gerencia General y jefe de administración											
5	Recolección de datos (Pre - Prueba)											
6	Elaboración del VSM (Mapa Flujo de Valor) del proceso actual											
7	Determinar los desperdicios actuales											
8	Elaborar el plan de acción											
9	Implementación de la metodología 5S											
10	Aplicación del método KANBAN											
11	Elaboración del VSM (Mapa Flujo de Valor) del proceso MEJORADO											
12	Capacitación al personal del área											
13	Recolección de datos (Post - Prueba)											

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 7. Cronograma de ejecución, se aprecia la estructura de las actividades que se desarrollaron como parte de la aplicación de la metodología “LEAN OFFICE”. La ejecución de cada una de estas 13 actividades se presentan en el punto 3.5.4.

Aplicación del LEAN OFFICE

Para la aplicación del “LEAN OFFICE” en el área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., se ejecutaron cada una de las actividades que se muestran en la Tabla 7. Cronograma de ejecución. El detalle de cada una de estas se muestra a continuación:

Actividad 01: Realizar evaluación al área administrativa de la empresa

Como parte de las actividades preliminares de la investigación, se procedió a realizar una evaluación a las instalaciones del área administrativa de la empresa, como parte del reconocimiento y familiarización con las tareas y procesos que se ejecutan en el área. Además, se recolecto la siguiente información:

Estado de las máquinas y equipos.

Comunicación del personal del área.

Almacenamiento de los materiales de oficina e informes.

Coordinación sobre las actividades de trabajo.

Clasificación y organización de los materiales de trabajo.

Mantenimiento a los máquinas y equipos del área.

Orden y limpieza del área.

Frecuencia de las inspecciones de rendimiento del personal.

Última actualización de los softwares.

Frecuencia de las fallas de las computadoras, impresoras, escáneres, etc.

Indicadores de evaluación del desempeño.

Procedimiento de trabajo.

Actividad 02: Reunión con el personal del área

Con el objetivo de contar con un mayor alcance sobre la información de las actividades, procesos y problemas que se presentan en el área de administración de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., procedió a convocar a una reunión con los colaboradores del área para preguntar cuáles son las dificultades que presentan para el desarrollo de sus actividades.

Actividad 03: Determinar las causas del problema

Habiendo realizado la evaluación a las instalaciones del área administrativa de la empresa y la reunión con los colaboradores, se procedió a determinar las causas del problema y se consolidaron en la Figura 10. Diagrama de Ishikawa (Anexo 04). Además, se determinó que causas del problema impactan en mayor proporción sobre la baja productividad del área, este análisis de muestra en la Tabla 41. Tabulación de las causas del problema (Anexo 07) y la Figura 11. Diagrama de Pareto (Anexo 08).

Actividad 04: Reunión con la Gerencia General y jefe de administración

A partir de la información obtenida, se procedió a convocar a una reunión con la Gerencia General de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., y el jefe del área administrativa de esta, con el propósito de presentar los hallazgos obtenidos de la evaluación realizada, y al mismo tiempo poder determinar la alternativa de solución adecuada para atender los requerimientos de las causas de la baja productividad del área administrativa.

La determinación de la metodología y la evaluación de los criterios de esta, se muestran en la Tabla 42. Alternativas de solución (Anexo 09). Logrando establecer que la aplicación del LEAN OFFICE en el área administrativa atiende de manera adecuada los requerimientos que presentan las causas del problema.


Actividad 05: Recolección de datos (Pre - Prueba)

La recolección de los datos de cada una de las variables, sus dimensiones e indicadores de la etapa de PRE – PRUEBA.

Actividad 06: Elaboración del VSM (Mapa Flujo de Valor) del proceso actual

Como paso inicial para la elaboración del VSM actual del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., se procedió a determinar el tiempo que se emplea para el proceso de elaboración de un informe:

Tabla 8. Elaboración de informe (actual)

		ANDINA SSOM E.I.R.L.	
PROCESO		ELABORACIÓN DE INFORME	
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY	
ACTIVIDAD	TAREA	Tiempo	Unidad
RECEPCIÓN	Recepción de documento o solicitud de informe	2	minutos
EVALUACIÓN	Evaluar el contenido	10	minutos
	Determinar si corresponde al área	1	minutos
ESCANEEO	Escanear el documento o solicitud	11	minutos
DERIVACIÓN	Derivar la solicitud de informe al funcionario encargado	6	minutos
	Esperar confirmación de recepción	36	minutos
ELABORACIÓN 1	Inicio de elaboración de informe (primer avance)	75	minutos
SOLICITAR DATOS	Solicitar información a otra área	10	minutos
	Esperar envío de información	87	minutos
ELABORACIÓN 2	Elaborar informe (segunda parte)	62	minutos
	Enviar informa jefatura	9	minutos
APROBACIÓN	Esperar aprobación del informe	21	minutos
TOTAL		330	minutos

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 8. Elaboración de informe (actual), muestra las actividades que se ejecutan para el desarrollo un informe solicitado al área administrativa de la empresa. Alcanzando el proceso un tiempo total de 330 minutos por informe.

A continuación, se presenta el VSM actual del proceso de elaboración de un informe del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L.:

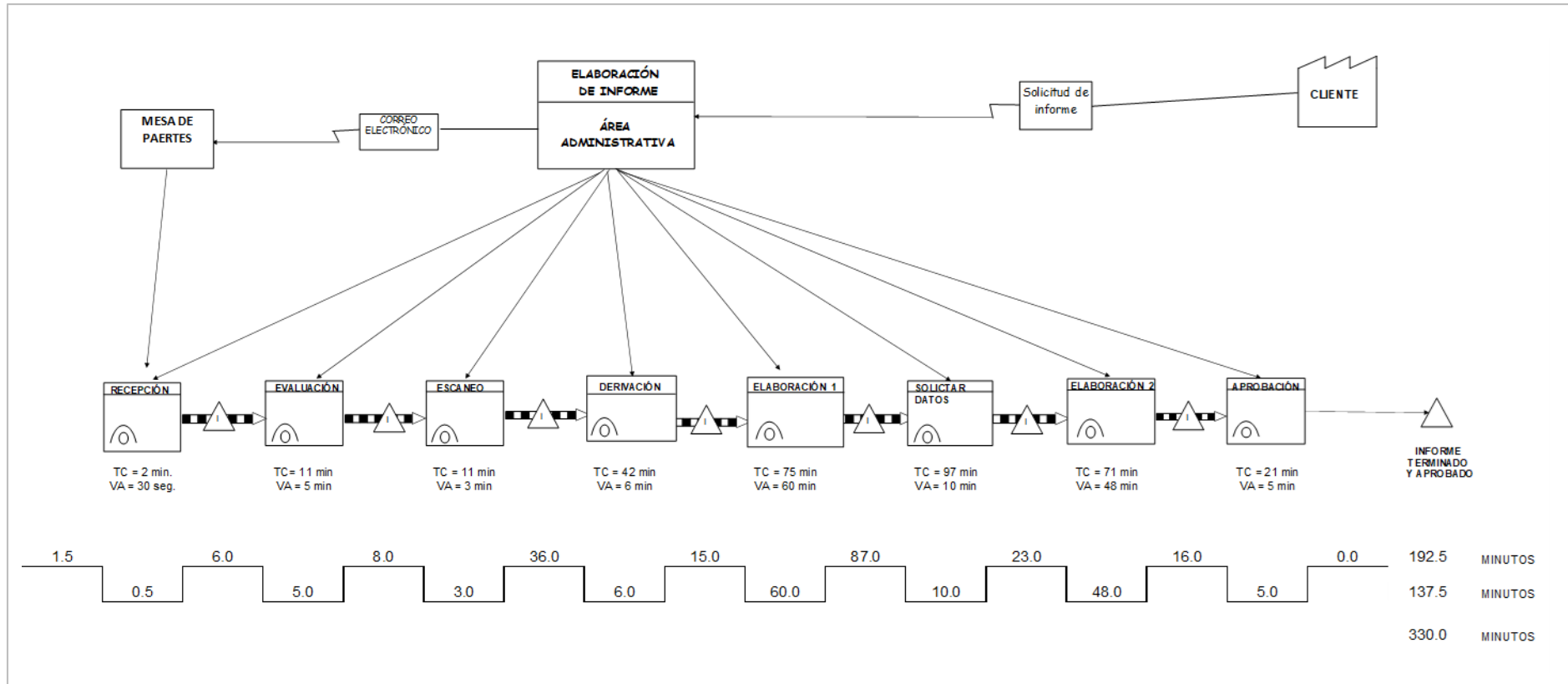


Figura 6. VSM actual

Fuente: Elaboración propia

La Figura 6. VSM actual, muestra el resultado obtenido del desarrollo del mapa flujo de valor del proceso de elaboración de informe. Donde se logró determinar que el tiempo ciclo (TC) del proceso es de 330.00 minutos y de este tiempo las actividades que generan valor (VA) representan 137.50 minutos. Permitiendo así determinar que en este proceso existe un desperdicio de 192.50 minutos.

Actividad 07: Determinar los desperdicios actuales

A partir del desarrollo del VSM actual, se procedió a determinar las causas del tiempo de desperdicio generado. Se muestra a continuación:

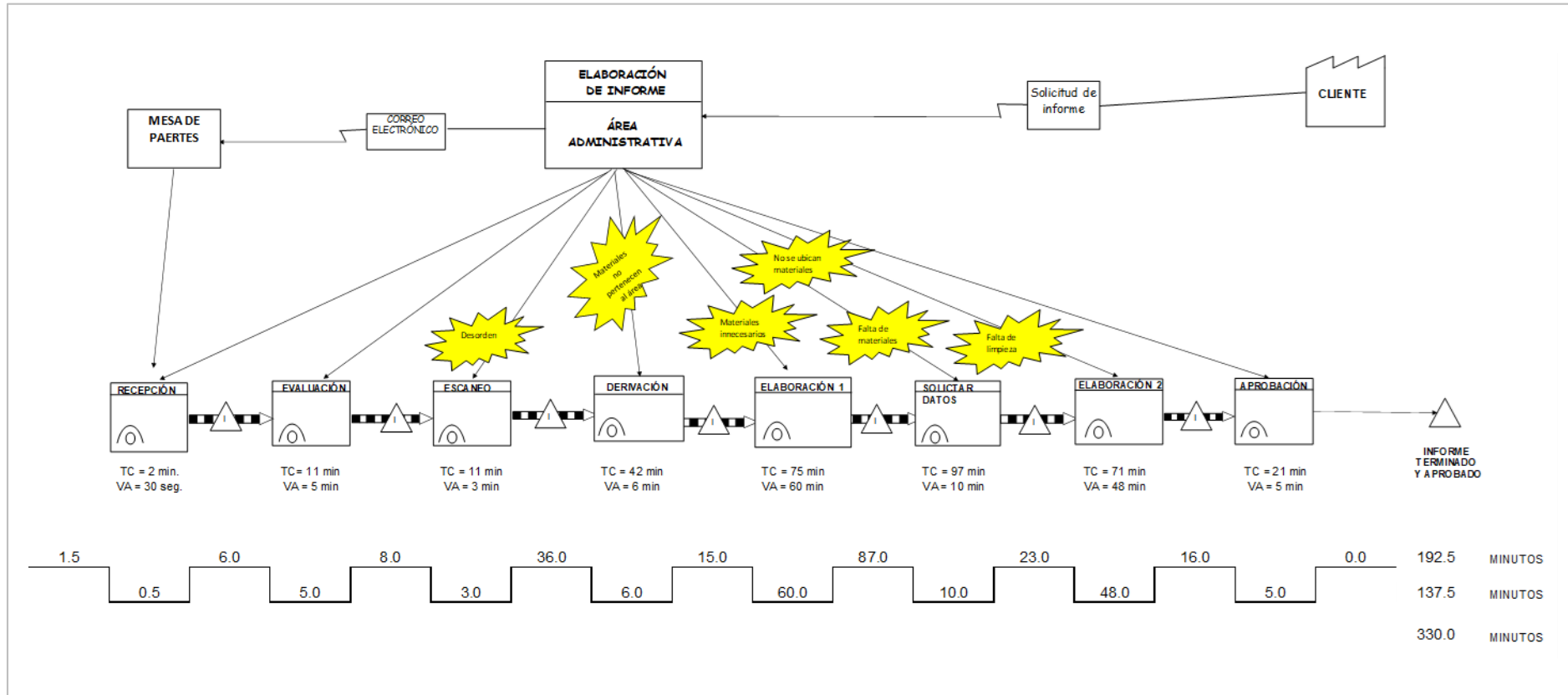


Figura 7. Desperdicios

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 7. Desperdicios, se muestran las causas que generan desperdicios encontrados en el desarrollo del proceso de elaboración de informes, siendo los siguientes:

Desorden en el área de trabajo.

Materiales no pertenecen al área.

Materiales incensarios en el puesto de trabajo.

No se ubican los materiales.

Falta de limpieza en el área de trabajo.

Falta de materiales.

Actividad 08: Elaborar el plan de acción

Habiendo determinado el tiempo de las actividades que generan valor (VA) y los desperdicios y sus causas, se procedió a elaborar la siguiente tabla:

Tabla 9. Plan de acción

N°	CAUSA	DESPERDICIO	ACCIÓN DE MEJORA
1	Desorden en el área de trabajo	Espera / Retrabajo/ sobreprocesamiento	Aplicación de la 5S
2	Materiales no pertenecen al área	Espera / Retrabajo	Aplicación de la 5S
3	Materiales incensarios en el puesto de trabajo	Espera / Retrabajo	Aplicación de la 5S
4	No se ubican los materiales	Espera	Aplicación de la 5S
5	Falta de limpieza en el área de trabajo	Espera	Aplicación de la 5S
6	Falta de materiales	Espera	Aplicación del KANBAN

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 9. Plan de acción, muestra la determinación de las herramientas de mejora que permitirán eliminar los desperdicios, siendo la “Aplicación de las 5S” y la “Aplicación del KANBAN”

Actividad 09: Implementación de la metodología 5S

El desarrollo de la metodología se realizó por el periodo de un mes (julio 2021), los detalles se muestran a continuación:

a. Primera “S” – Clasificar

La aplicación de la primera “S” (clasificar) en el área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., se basa en la elaboración del listado de los materiales, herramientas o equipos que se encuentran dentro del área. A fin de establecer cuáles de estos son necesarios o no, y establecer la disposición finales de los materiales, herramientas o equipos que son innecesarios.

Para lo cual, se elaboró el formato de clasificación de materiales, herramientas o equipos se muestra en el Anexo 12.

Empleando el formato elaborado, se procedió a clasificar los materiales, herramientas o equipos que se encuentran dentro del área administrativa de la empresa. El desarrollo se muestra en el Anexo 13. Y como resultado se obtuvo que en el área se encuentran 53 materiales, herramientas o equipos innecesarios.

Habiendo separado los materiales, herramientas o equipos innecesarios que se encuentran en el área se procedió a elaborar la tarjeta roja que nos permitirá establecer su disposición, el formato de la tarjeta roja se presenta en el Anexo 14.

Con el apoyo de la tarjeta roja se identificó cada uno de los materiales, herramientas o equipos innecesarios y fueron colocados en un lugar específico hasta su disposición final.

b. Segunda “S” – Organizar

Con la clasificación de los materiales, herramientas o equipos necesarios se procedió a organizarlos según la frecuencia de uso y la familia a la cual pertenecen con el propósito eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su colocación en el espacio designado después de ser utilizados.

Asimismo, se procedió a rotular los espacios donde se organizan los materiales, herramientas o equipos necesarios a fin de evitar errores al momento de organizarlos.

El esquema de la organización ejecutada se muestra a continuación:

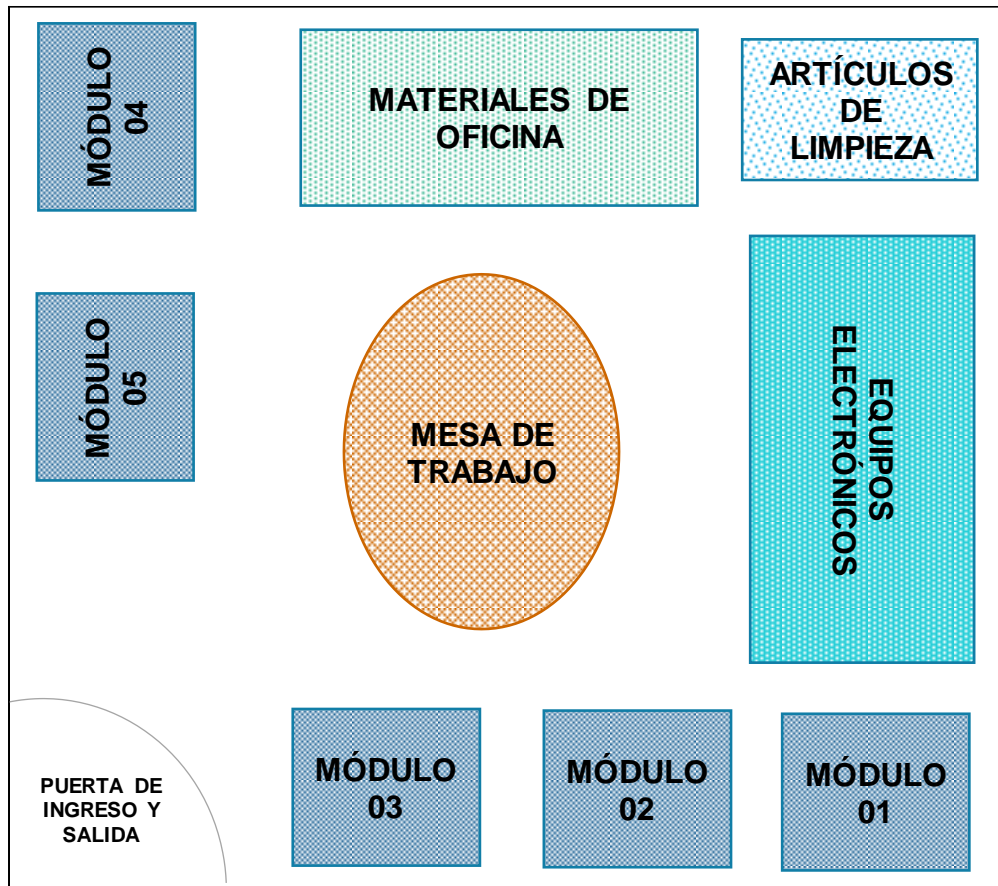


Figura 8. Organización

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 8. Organización, se presenta la organización de los materiales, herramientas y equipos necesarios dentro del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L. Donde se consideró la frecuencia de uso y la familia a la que pertenecen.

c. Tercera “S” – Limpiar

El alcance de la actividad de limpieza es para todos los trabajadores del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L.

Esta actividad está integrada por dos tareas:

1. **Limpieza a fondo:** comprende la limpieza de los equipos, estantes, mobiliario, máquinas y pisos.

2. Limpieza diaria: comprende la limpieza del espacio de trabajo, el cual será ejecutado por cada trabajadores de manera diaria antes del inicio de sus actividades.

Los residuos generado por la ejecución de cada una de estas tareas serán colocados en el espacio designado para su eliminación por parte del personal de limpieza de la empresa.

Dentro de esta actividad también se contempla la disposición final de los materiales, herramientas o equipos innecesarios, según lo señalado en la tarjeta roja que poseen.

d. Cuarta “S” – S – Estandarizar

Como parte de las actividades de estandarización se definió los roles y responsabilidades de cada uno de los trabajadores del área administrativa como parte de la implementación de las 5S.

a. Jefe de área:

Brindar apoyo y soporte a las actividades de implementación de la metodología.

Evaluar los resultados obtenidos mensualmente.

Liderar las actividades de clasificación, organización y limpieza.

Encabezar las reuniones de evaluación del desempeño de la aplicación de la metodología.

b. Asistente:

Brindar apoyo al jefe y demás colaboradores del área.

Convocar a reuniones.

Vigilar el cumplimiento de las actividades de clasificación organización y limpieza.

Elaborar los informes de evaluación del desempeño de la aplicación de la metodología.

c. Secretaria:

Coordinar con el asistente la programación de las actividades de clasificación, organización y limpieza.

Apoyar al asistente del área.

d. Apoyo:

Brindar apoyo en la actividades de ejecución de la metodología 5" S".

e. Quinta "S" – Disciplina

Para la implementación la quinta "S" se procedió a elaborar el formato de evaluación de cumplimiento de los lineamientos que comprende las 5 "S", el formato se muestra en el Anexo 15.

Actividad 10: Aplicación de método KANBAN

A partir de la determinación de la falta de materiales en el área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L. Se procedió a aplicar el método KANBAN con el propósito de eliminar el desperdicio "espera", y a mantener un adecuado control de las existencias en el área .

a. Elaboración del formato KARDEX de ingreso de existencias:

Se muestra en el Anexo 16.

b. Elaboración del formato KARDEX de salida de existencias:

Se muestra en el Anexo 17.


c. Elaboración del formato de inventario de materiales:

Se muestra en el Anexo 18.

Actividad 11: Elaboración del VSM (Mapa Flujo de Valor) del proceso MEJORADO

Después de la implementación de las herramientas de mejora (5”S” y KANBAN) se procedió a elaborar el VSM mejorado del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L. Primero se procedió a determinar el tiempo que se emplea para el proceso de elaboración de un informe después de la implementación de la metodologías.

Tabla 10. Elaboración de informe (mejorado)

		ANDINA SSOM E.I.R.L.	
PROCESO		ELABORACIÓN DE INFORME (MEJORADO)	
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY	
ACTIVIDAD	TAREA	Tiempo	Unidad
RECEPCIÓN	Recepción de documento o solicitud de informe	1.5	minutos
EVALUACIÓN	Evaluar el contenido	4.5	minutos
	Determinar si corresponde al área	1	minutos
ESCANEO	Escanear el documento o solicitud	4	minutos
DERIVACIÓN	Derivar la solicitud de informe al funcionario encargado	3.5	minutos
	Esperar confirmación de recepción	15	minutos
ELABORACIÓN 1	Inicio de elaboración de informe (primer avance)	50	minutos
SOLICITAR DATOS	Solicitar información a otra área	8	minutos
	Esperar envío de información	27	minutos
ELABORACIÓN 2	Elaborar informe (segunda parte)	55.5	minutos
	Enviar informa jefatura	8	minutos
APROBACIÓN	Esperar aprobación del informe	14	minutos
TOTAL		192	minutos

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 10. Elaboración de informe (mejorado), muestra las actividades que se ejecutan para el desarrollo un informe solicitado al área administrativa de la empresa después de la implementación de las herramientas de mejora. Alcanzando el proceso un tiempo total de 192 minutos por informe.

A continuación, se presenta el VSM (mejorado) del proceso de elaboración de un informe del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L.:

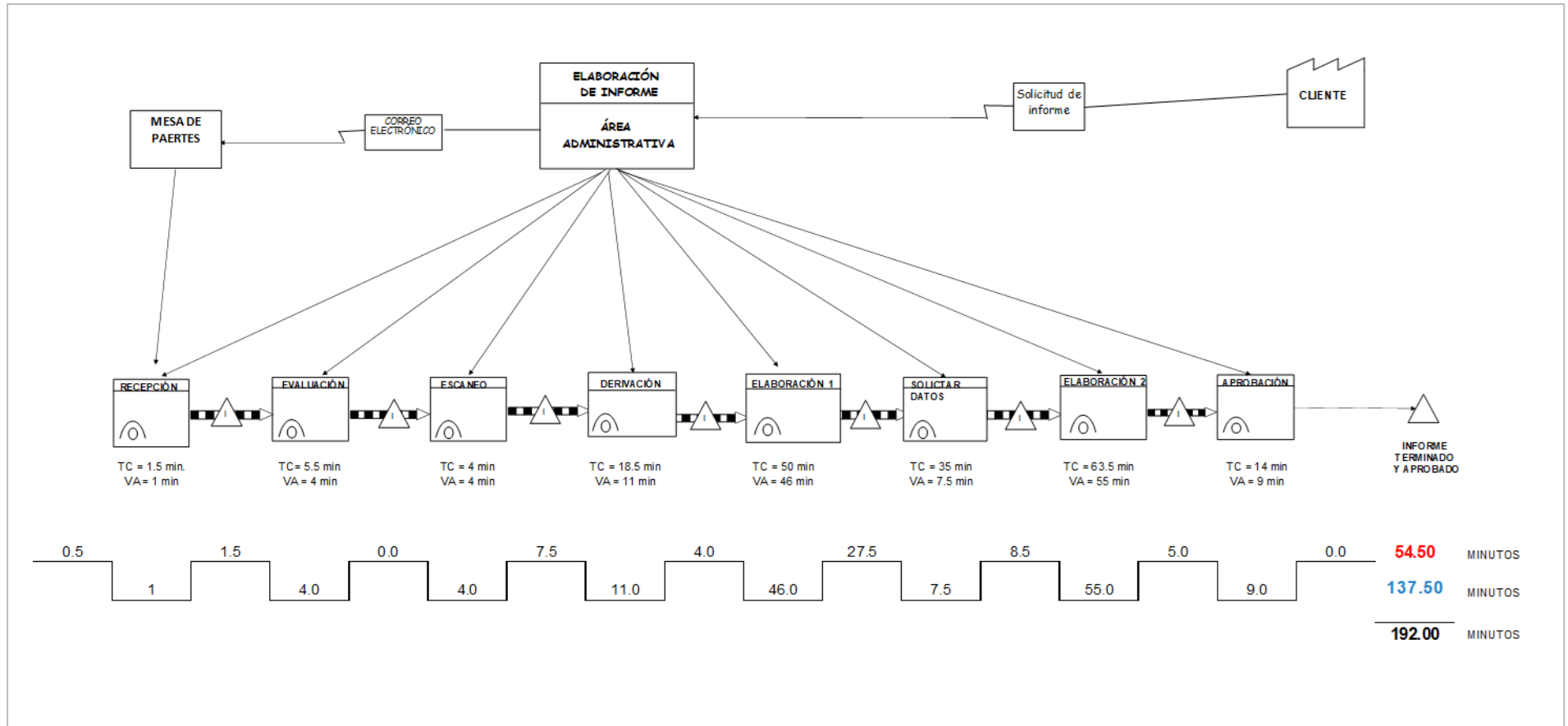


Figura 9. VSM (mejorado)

Fuente: Elaboración propia

La Figura 9. VSM (mejorado), muestra el resultado obtenido del desarrollo del mapa flujo de valor del proceso de elaboración de informe después de la implementación de las herramienta de mejora (5 “S” y KANBAN). Donde se logró determinar que el tiempo ciclo (TC) del proceso es de 192.00 minutos y de este tiempo las actividades que generan valor (VA) representan 137.50 minutos. Permitiendo así determinar que en este proceso se logró reducir el tiempo de las actividades que no generan valor, pasando de 192.50 minutos a 54.50 minutos.

Actividad 12: Capacitación al personal del área

Como partes de las actividades que se enmarcan en la aplicación del LEAN OFFICE en el área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., se realizó la capacitación para el personal del área con el objetivo de :

Presentar los beneficios de la aplicación del LEAN OFFICE.

Roles y responsabilidades del colaborar del área administrativa dentro del mantenimiento de la Metodología “S” y KANBAN.

Actividad 13: Recolección de datos (Post - Prueba)

El desarrollo de esta actividad se presenta a continuación:

Recolección de datos (POST – PRUEBA)

La recolección de datos e información para la etapa de POST – PRUEBA, se realizó en el periodo de SETIEMBRE 2021 a NOVIEMBRE 2021 (3 meses). Donde se recopilaron los datos para cada una de las variables en estudio “Lean Office” (variable independiente) y “Productividad” (variable dependiente).

Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

LEAN OFFICE (variable independiente)

Dimensión 1: Espera

Para la recolección de datos de la dimensión “Espera”, se empleó como su indicador el “Índice de espera”. El cual, permitió obtener información numérica por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IE = \frac{\text{Tiempo total de la espera} - \text{Tiempo estándar de espera para la entrega de informes}}{\text{Tiempo total de la espera}} * 100$$

IE: Índice de espera

Tabla 11. "Índice de espera" después de la aplicación del Lean Office

Andina SSOM		ANDINA SSOM E.I.R.L.			
POST - PRUEBA					
PROCESO		Recolección de datos		PERIODO	Setiembre - Octubre - Noviembre
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY			
Año	Mes	Semana	Tiempo estándar de espera para la entrega de informes (horas) (A)	Tiempo total de espera (horas) (B)	Índice de espera (B)-(A)/(B)*100
2021	Setiembre	1	5.50	8.00	31.25%
		2	5.50	8.00	31.25%
		3	5.50	8.00	31.25%
		4	5.50	7.50	26.67%
	Octubre	5	5.50	7.50	26.67%
		6	5.50	7.00	21.43%
		7	5.50	7.00	21.43%
		8	5.50	7.00	21.43%
	Noviembre	9	5.50	7.00	21.43%
		10	5.50	6.50	15.38%
		11	5.50	6.50	15.38%
		12	5.50	6.50	15.38%
Promedio Total					23.25%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 11. "Índice de espera" después de la aplicación del Lean Office, se puede observar el resultado obtenido de la recolección de

datos para esta etapa de POST - PRUEBA que comprende 3 meses. Donde se analizó y contrastó por un periodo de 12 semanas el tiempo estándar de espera para la entrega de informes (A) versus el tiempo total de espera (B) de la semana evaluada. Alcanzando a obtener un promedio del “Índice de espera” después de la aplicación del “Lean Office” igual al 23.25%.

Dimensión 2: Sobreprocesamiento

Para la recolección de datos de la dimensión “Sobreprocesamiento”, se empleó como su indicador el “Índice de sobreprocesamiento”. El cual, permitió obtener información numérica por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IS = \frac{\text{Total de actividades realizadas} - \text{Actividades realizadas que generan valor}}{\text{Total de actividades realizadas}} * 100$$

IS: Índice de sobreprocesamiento

Tabla 12. "Índice de sobreprocesamiento" después de la aplicación del Lean Office

Andina SSOM		ANDINA SSOM E.I.R.L.			
POST - PRUEBA					
PROCESO		Recolección de datos	PERIODO		Setiembre - Octubre - Noviembre
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY			
Año	Mes	Semana	Actividades realizadas que generan valor (A)	Total de actividades realizadas (B)	Índice de sobreprocesamiento (B)-(A)/(B)*100
2021	Setiembre	1	9	12	25.00%
		2	13	17	23.53%
		3	9	12	25.00%
		4	10	14	28.57%
	Octubre	5	11	15	26.67%
		6	9	12	25.00%
		7	12	16	25.00%
		8	10	14	28.57%
	Noviembre	9	11	15	26.67%
		10	10	14	28.57%
		11	11	15	26.67%
		12	13	18	27.78%
Promedio Total					26.42%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 12. "Índice de sobreprocesamiento" después de la aplicación del Lean Office, se puede observar el resultado obtenido de la recolección de datos para esta etapa de POST - PRUEBA que comprende 3 meses. Donde se analizó y contrastó por un periodo de 12 semanas las actividades que generan valor (A) versus el total de actividades realizadas (B) de la semana evaluada. Alcanzando a obtener un promedio del "Índice de sobreprocesamiento" después de la aplicación del "Lean Office" igual al 90.63%.


Dimensión 3: Retrabajo

Para la recolección de datos de la dimensión “Retrabajo”, se empleó como su indicador el “Índice de retrabajo”. El cual, permitió obtener información numérica por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IR = \frac{\text{Total de informes devueltos}}{\text{Total de informes entregados}} * 100$$

IR: Índice de retrabajo

Tabla 13. "Índice de retrabajo" después de la aplicación del Lean Office

Andina 		ANDINA SSOM E.I.R.L.			
POST - PRUEBA					
PROCESO		Recolección de datos		PERIODO	Setiembre - Octubre - Noviembre
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY			
Año	Mes	Semana	Total de informes devueltos (A)	Total de informes entregados (B)	Índice de retrabajo (A)/(B)*100
2021	Setiembre	1	2	20	10.00%
		2	2	17	11.76%
		3	2	15	13.33%
		4	2	12	16.67%
	Octubre	5	2	18	11.11%
		6	1	14	7.14%
		7	1	20	5.00%
		8	1	22	4.55%
	Noviembre	9	1	18	5.56%
		10	1	15	6.67%
		11	1	19	5.26%
		12	1	21	4.76%
Promedio Total					8.48%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 13. "Índice de retrabajo" después de la aplicación del Lean Office, se puede observar el resultado obtenido de la recolección de datos para esta etapa de POST - PRUEBA que comprende 3 meses. Donde se analizó y contrastó por un periodo de 12 semanas el total de informes devueltos (A) versus el total de informes devueltos (B) de la

semana evaluada. Alcanzando a obtener un promedio del “Índice de retrabajo” después de la aplicación del “Lean Office” igual al 8.48%.

PRODUCTIVIDAD (variable dependiente)


Dimensión 1: Eficiencia

Para la recolección de datos de la dimensión “Eficiencia”, se empleó como su indicador el “Índice de eficiencia”. El cual, permitió obtener información numérica por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IE = \frac{\text{Informes ejecutados a tiempo}}{\text{Total de informes ejecutados}} * 100$$

IE: Índice de eficiencia

Tabla 14. "Índice de eficiencia" después de la aplicación del Lean Office

		ANDINA SSOM E.I.R.L.			
POST - PRUEBA					
PROCESO		Recolección de datos		PERIODO	Setiembre - Octubre - Noviembre
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY			
Año	Mes	Semana	Informes ejecutados a tiempo (A)	Total de informes ejecutados (B)	Índice de eficiencia (A)/(B)*100
2021	Setiembre	1	19	20	95.00%
		2	16	17	94.12%
		3	14	15	93.33%
		4	11	12	91.67%
	Octubre	5	17	18	94.44%
		6	13	14	92.86%
		7	13	14	92.86%
		8	21	22	95.45%
	Noviembre	9	18	18	100.00%
		10	15	15	100.00%
		11	19	19	100.00%
		12	21	21	100.00%
Promedio Total					95.81%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 14. "Índice de eficiencia" después de la aplicación del Lean Office, se puede observar el resultado obtenido de la recolección de datos para esta etapa de POST - PRUEBA que comprende 3 meses.

Donde se analizó y contrastó por un periodo de 12 semanas los informes ejecutados a tiempo (A) versus el total de informes ejecutados (B) de la semana evaluada. Alcanzando a obtener un promedio del “Índice de eficiencia” después de la aplicación del “Lean Office” igual al 95.81%.

Dimensión 2: Eficacia

Para la recolección de datos de la dimensión “Eficacia”, se empleó como su indicador el “Índice de eficacia”. El cual, permitió obtener información numérica por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IEA = \frac{\text{Informes ejecutados}}{\text{Total de informes programados}} * 100$$

IEA: Índice de eficacia

Tabla 15. "Índice de eficacia" después de la aplicación del Lean Office

Andina SSOM		ANDINA SSOM E.I.R.L.			
POST - PRUEBA					
PROCESO		Recolección de datos		PERIODO	Setiembre - Octubre - Noviembre
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY			
Año	Mes	Semana	informes ejecutados (A)	Total de informes programados (B)	Índice de eficacia (A)/(B)*100
2021	Setiembre	1	20	21	95.24%
		2	17	18	94.44%
		3	15	16	93.75%
		4	12	13	92.31%
	Octubre	5	18	20	90.00%
		6	14	15	93.33%
		7	14	15	93.33%
		8	22	23	95.65%
	Noviembre	9	18	19	94.74%
		10	15	16	93.75%
		11	20	20	100.00%
		12	22	22	100.00%
Promedio Total					94.71%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5. "Índice de eficacia" antes de la aplicación del Lean Office, se puede observar el resultado obtenido de la recolección de datos para esta etapa de POST - PRUEBA que comprende 3 meses. Donde se analizó y contrastó por un periodo de 12 semanas los informes ejecutados (A) versus el total de informes programados (B) de la semana evaluada. Alcanzando a obtener un promedio del "Índice de eficacia" después de la aplicación del "Lean Office" igual al 94.71%.

Productividad

A partir de los datos obtenidos de la EFICIENCIA Y EFICACIA, se procedió a la determinación de la PRODUCTIVIDAD de la etapa de PRE – PRUEBA, se muestra a continuación:

Tabla 16. Productividad después de la aplicación del Lean Office

Andina SSOM		ANDINA SSOM E.I.R.L.			
POST - PRUEBA					
PROCESO		Recolección de datos	PERIODO		Setiembre - Octubre - Noviembre
Responsable:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY			
Año	Mes	Semana	EFICIENCIA (A)	EFICACIA (B)	PRODUCTIVIDAD (A)*(B)
2021	Setiembre	1	95.00%	95.24%	90.48%
		2	94.12%	94.44%	88.89%
		3	93.33%	93.75%	87.50%
		4	91.67%	92.31%	84.62%
	Octubre	5	94.44%	90.00%	85.00%
		6	92.86%	93.33%	86.67%
		7	92.86%	93.33%	86.67%
		8	95.45%	95.65%	91.30%
	Noviembre	9	100.00%	94.74%	94.74%
		10	100.00%	93.75%	93.75%
		11	100.00%	100.00%	100.00%
		12	100.00%	100.00%	100.00%
Promedio Total					90.80%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6. Productividad antes de la aplicación del Lean Office, se puede observar el resultado obtenido de la recolección de datos para esta etapa de PRE - PRUEBA que comprende 3 meses. Donde se analizó y contrastó por un periodo de 12 semanas la EFICIENCIA (A) y la EFICACIA (B) de la semana evaluada. Alcanzando a obtener un promedio de LA “PRODUCTIVIDAD” después de la aplicación del “Lean Office” igual al 90.80%.

3.6. Método de análisis de datos

(Hernández Sampieri, y otros, 2018 pág. 304) señalan que el análisis de los datos cuantitativos se desarrolla considerando los niveles de medición de cada una de las variables en estudio, y con el soporte estadístico puede ser descriptivo e inferencial.

En la investigación se considera el desarrollo del análisis de los datos cuantitativos para las variables “Lean Office” (variable independiente) y “Productividad” (variable dependiente) tanto a nivel descriptivo como inferencial, se muestra a continuación:

Análisis descriptivo: se consideró del desarrollo del procesamiento estadístico los resultados que se obtengan de las medidas de tendencia central (media, moda y mediana) y las medidas de variabilidad (varianza, desviación estándar y rango).

Análisis inferencial: se realizó con el propósito de contrastar las hipótesis planteadas en la investigación. Donde se analizaron estadísticamente los resultados obtenidos de cada uno de los indicadores de la variables en estudio. Y se ejecutó la evaluación paramétrica y no paramétrica.

3.7. Aspectos éticos

En la presente investigación: “Aplicación del Lean Office para mejorar la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM

E.I.R.L., Lima 2022” se elaboró tomando en consideración los principios establecidos por el método científico y los determinados por la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo.

La información y datos que se emplearon en el desarrollo de la investigación serán completamente auténticos, verdaderos y confiables. Los cuales, serán obtenidos de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., para lo cual se contó con la autorización del representante legal de esta. Asimismo, se garantiza la confidencialidad de los datos e información obtenida en la empresa y únicamente serán empleado con propósito netamente académico.

Las citas y referencias realizadas para los libros, investigaciones, artículos ,informes, entre otros, se realizan bajo la norma ISO 690.

La carta de autorización para el desarrollo de la investigación, otorgada por la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., se encuentra en el Anexo 19.

IV. RESULTADOS

Resultados descriptivos

Se presenta el análisis estadístico a nivel descriptivo de los datos recolectados para cada una de las variables que forman partes de la investigación; así como también, para sus dimensiones e indicadores.

Variable independiente: "LEAN OFFICE"

Espera

Tabla 17. Resultado descriptivo de la dimensión "Espera"

		Estadísticos	
		ESPERA PRE - EVALUACIÓN	ESPERA POST - EVALUACIÓN
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,520700	,232458
Mediana		,531700	,214300
Moda		,4211 ^a	,2143
Desv. Desviación		,0706881	,0613820
Varianza		,005	,004
Rango		,1996	,1587
Mínimo		,4211	,1538
Máximo		,6207	,3125
Suma		6,2484	2,7895
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.			

Fuente: IBM SPSS 26

La Tabla 17. Resultado descriptivo de la dimensión "Espera", muestra el análisis estadístico de los datos recopilados en las etapas de Pre – evaluación (marzo 2021 a mayo 2021) y Post – evaluación (setiembre 2021 a noviembre 2021), alcanzo a procesas 12 datos validos por etapa. Donde se obtuvo que la media para la dimensión "ESPERA" antes de la aplicación del LEAN OFFICE era igual a 0,520700 y después de la manipulación de la variable independiente la dimensión "ESPERA"

alcanzo un valor igual a 0,232458. Lo cual, demuestra una disminución promedio para la dimensión “ESPERA” del 28.82%. En cuanto a la desviación estándar en la en la etapa de Pre – evaluación tenía un valor de 0,0706881 y en la etapa de Post – evaluación fue de 0,0613820, lo que significa que al ser menor el valor de la desviación estándar en la etapa de Post – prueba respecto a la etapa de Pre – prueba, los datos recolectados presentan una menor variabilidad con relación a la media determinada.

Sobreprocesamiento

Tabla 18. Resultado descriptivo de la dimensión "Sobreprocesamiento"

		Estadísticos	
		SOBREPROCE SAMIENTO PRE - EVALUACIÓN	SOBREPROCE SAMIENTO POST - EVALUACIÓN
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,494400	,264192
Mediana		,485300	,266700
Moda		,4375 ^a	,2500
Desv. Desviación		,0541400	,0171417
Varianza		,003	,000
Rango		,1714	,0504
Mínimo		,4286	,2353
Máximo		,6000	,2857
Suma		5,9328	3,1703
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.			

Fuente: IBM SPSS 26

La Tabla 18. Resultado descriptivo de la dimensión "Sobreprocesamiento", muestra el análisis estadístico de los datos recopilados en las etapas de Pre – evaluación (marzo 2021 a mayo 2021)

y Post – evaluación (setiembre 2021 a noviembre 2021), alcanzo a procesas 12 datos validos por etapa. Donde se obtuvo que la media para la dimensión “SOBREPROCESAMIENTO” antes de la aplicación del LEAN OFFICE era igual a 0,494400 y después de la manipulación de la variable independiente la dimensión “SOBREPROCESAMIENTO” alcanzo un valor igual a 0,264192. Lo cual, demuestra una disminución promedio para la dimensión “SOBREPROCESAMIENTO” del 23.02%. En cuanto a la desviación estándar en la en la etapa de Pre – evaluación tenía un valor de 0,0541400 y en la etapa de Post – evaluación fue de 0,0171417, lo que significa que al ser menor el valor de la desviación estándar en la etapa de Post – prueba respecto a la etapa de Pre – prueba, los datos recolectados presentan una menor variabilidad con relación a la media determinada.

Retrabajo

Tabla 19. Resultado descriptivo de la dimensión "Retrabajo"

		Estadísticos	
		RETRABAJO PRE - EVALUACIÓN	RETRABAJO POST - EVALUACIÓN
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,485675	,084842
Mediana		,495250	,069050
Moda		,3889 ^a	,0455 ^a
Desv. Desviación		,0809958	,0399937
Varianza		,007	,002
Rango		,2721	,1212
Mínimo		,3529	,0455
Máximo		,6250	,1667
Suma		5,8281	1,0181
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.			

Fuente: IBM SPSS 26

La Tabla 19. Resultado descriptivo de la dimensión "Retrabajo", muestra el análisis estadístico de los datos recopilados en las etapas de Pre – evaluación (marzo 2021 a mayo 2021) y Post – evaluación (setiembre 2021 a noviembre 2021), alcanzo a procesar 12 datos validos por etapa. Donde se obtuvo que la media para la dimensión “RETRABAJO” antes de la aplicación del LEAN OFFICE era igual a 0,485675 y después de la manipulación de la variable independiente la dimensión “RETRABAJO” alcanzo un valor igual a 0,084842. Lo cual, demuestra una reducción promedio para la dimensión “RETRABAJO” del 40.08%. En cuanto a la desviación estándar en la en la etapa de Pre – evaluación tenía un valor de 0,0809958 y en la etapa de Post – evaluación fue de 0,0399937, lo que significa que al ser menor el valor de la desviación estándar en la etapa de Post – prueba respecto a la etapa de Pre – prueba, los datos recolectados presentan una menor variabilidad con relación a la media determinada.

Variable dependiente: “PRODUCTIVIDAD”

Eficiencia

Tabla 20. Resultado descriptivo de la dimensión "Eficiencia"

		Estadísticos	
		EFICIENCIA PRE - PRUEBA	EFICIENCIA POST - PRUEBA
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,718092	,958108
Mediana		,700000	,947200
Moda		,6667	1,0000
Desv. Desviación		,0715957	,0325350
Varianza		,005	,001
Rango		,2017	,0833
Mínimo		,6316	,9167
Máximo		,8333	1,0000
Suma		8,6171	11,4973

Fuente: IBM SPSS 26

La Tabla 20. Resultado descriptivo de la dimensión "Eficiencia", muestra el análisis estadístico de los datos recopilados en las etapas de Pre – evaluación (marzo 2021 a mayo 2021) y Post – evaluación (setiembre 2021 a noviembre 2021), alcanzo a procesar 12 datos validos por etapa. Donde se obtuvo que la media para la dimensión “EFICIENCIA” antes de la aplicación del LEAN OFFICE era igual a 0,718092 y después de la manipulación de la variable independiente la dimensión “EFICIENCIA” alcanzo un valor igual a 0,958108. Lo cual, demuestra una mejora promedio para la dimensión “EFICIENCIA” del 24.00%. En cuanto a la desviación estándar en la en la etapa de Pre – evaluación tenía un valor de 0,0715957 y en la etapa de Post – evaluación fue de 0,0325350, lo que significa que al ser menor el valor de la desviación estándar en la etapa de Post – prueba respecto a la etapa de Pre – prueba, los datos recolectados presentan una menor variabilidad con relación a la media determinada.

Eficacia

Tabla 21. Resultado descriptivo de la dimensión "Eficacia"

		Estadísticos	
		EFICACIA PRE - PRUEBA	EFICACIA POST - PRUEBA
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,737492	,947117
Mediana		,729550	,940950
Moda		,8333	,9333 ^a
Desv. Desviación		,1115777	,0287311
Varianza		,012	,001
Rango		,3868	,1000
Mínimo		,4828	,9000
Máximo		,8696	1,0000
Suma		8,8499	11,3654
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.			

Fuente: IBM SPSS 26

La Tabla 21. Resultado descriptivo de la dimensión "Eficacia", muestra el análisis estadístico de los datos recopilados en las etapas de Pre – evaluación (marzo 2021 a mayo 2021) y Post – evaluación (setiembre 2021 a noviembre 2021), alcanzo a procesas 12 datos validos por etapa. Donde se obtuvo que la media para la dimensión “EFICACIA” antes de la aplicación del LEAN OFFICE era igual a 0,737492 y después de la manipulación de la variable independiente la dimensión “EFICACIA” alcanzo un valor igual a 0,947117. Lo cual, demuestra una mejora promedio para la dimensión “EFICIENCIA” del 20.96%. En cuanto a la desviación estándar en la en la etapa de Pre – evaluación tenía un valor de 0,1115777 y en la etapa de Post – evaluación fue de 0,0287311, lo que significa que al ser menor el valor de la desviación estándar en la etapa de Post – prueba respecto a la etapa de Pre – prueba, los datos recolectados presentan una menor variabilidad con relación a la media determinada.

PRODUCTIVIDAD

Tabla 22. Resultado descriptivo de la "Productividad"

Estadísticos			
		PRODUCTIVIDAD AD PRE - PRUEBA	PRODUCTIVIDAD AD POST - PRUEBA
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,527800	,908017
Mediana		,545650	,896850
Moda		,6000 ^a	,8667 ^a
Desv. Desviación		,0830925	,0534571
Varianza		,007	,003
Rango		,2639	,1538
Mínimo		,3448	,8462
Máximo		,6087	1,0000
Suma		6,3336	10,8962
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.			

Fuente: IBM SPSS 26

La Tabla 22. Resultado descriptivo de la "Productividad", muestra el análisis estadístico de los datos recopilados en las etapas de Pre – evaluación (marzo 2021 a mayo 2021) y Post – evaluación (setiembre 2021 a noviembre 2021), alcanzo a procesar 12 datos validos por etapa. Donde se obtuvo que la media para la “PRODUCTIVIDAD” antes de la aplicación del LEAN OFFICE era igual a 0,527800 y después de la manipulación de la variable independiente la “PRODUCTIVIDAD” alcanzo un valor igual a 0,908017. Lo cual, demuestra una mejora promedio para la “PRODUCTIVIDAD” del 20.96%. En cuanto a la desviación estándar en la en la etapa de Pre – evaluación tenía un valor de 0,0830925 y en la etapa de Post – evaluación fue de 0,0534571, lo que significa que al ser menor el valor de la desviación estándar en la etapa de Post – prueba respecto a la etapa de Pre – prueba, los datos recolectados presentan una menor variabilidad con relación a la media determinada.

Resultados inferenciales

Hipótesis general

En el presente estudio se planteó como hipótesis general:

La aplicación del Lean Office mejora significativamente la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

Donde en el proceso de recolección de datos se obtuvo para la etapa Pre – prueba (12 datos) y en la Post – prueba (12 datos). Por lo que, de acuerdo con la cantidad de datos obtenidos se empleó el estadígrafo de Shapiro – Wilk, ya que este estadígrafo se emplea para determinar la normalidad cuando la cantidad de datos son menores a 30. Además, emplea la siguiente **regla decisión**:

Si el p valor > 0.05 , los datos son “Paramétricos”

Si el p valor ≤ 0.05 , los datos son “No paramétricos”

Tabla 23. Prueba de normalidad de la hipótesis general

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD PRE - PRUEBA	,165	12	,200*	,885	12	,100
PRODUCTIVIDAD POST - PRUEBA	,148	12	,200*	,901	12	,161

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: IBM SPSS 26

En la Tabla 23. Prueba de normalidad de la hipótesis general, se aprecia los resultados obtenidos del análisis estadístico. Donde la significancia (p valor) en la etapa de Pre – prueba fue igual a 0,100 (“Paramétrico”) y la significancia (p valor) en la etapa de Post – prueba fue igual a 0,161 (“Paramétrico”). De acuerdo con la regla de decisión en ambas etapas los datos procesados son “Paramétricos”. Por lo cual, se empleó como siguiente estadígrafo el T – STUDENT, el cual emplea la siguiente **regla de decisión**:

$$H_0 \text{ (acepta): } \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a \text{ (acepta): } \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Para el análisis se establece la hipótesis alterna (H_a) y la hipótesis nula (H_0), se muestra a continuación:

H_a : La aplicación del Lean Office mejora significativamente la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

H_0 : La aplicación del Lean Office **NO** mejora significativamente la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

Tabla 24. Estadísticas de muestras emparejada de la hipótesis general

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	PRODUCTIVIDAD PRE - PRUEBA	,527800	12	,0830925	,0239867
	PRODUCTIVIDAD POST - PRUEBA	,908017	12	,0534571	,0154317

Fuente: IBM SPSS 26

La Tabla 24. Estadísticas de muestras emparejada de la hipótesis general, presenta los resultados del análisis estadístico donde se obtuvo que la media de la PRODUCTIVIDAD en la Pre – prueba fue igual a 0,527800 y la media de la PRODUCTIVIDAD en la Post – prueba fue igual a 0,908017. Lo cual permite determinar de acuerdo con la regla de decisión que se rechaza la hipótesis nula y se ACEPTA la hipótesis alterna.

Con el objetivo de contrastar la información obtenida se procedió a analizar el siguiente cuadro, para el cual se aplica la siguiente **regla de decisión**:

Si Sig. > 0.05 se acepta la hipótesis nula

Si Sig. ≤ 0.05 se rechaza la hipótesis nula

Tabla 25. Prueba de muestras emparejadas de la hipótesis general

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRODUCTIVIDAD PRE - PRUEBA - PRODUCTIVIDAD POST - PRUEBA	- ,3802167	,0912715	,0263478	-,4382078	-,3222255	- 14,431	11	,000

Fuente: IBM SPSS 26

La Tabla 25. Prueba de muestras emparejadas de la hipótesis general, muestra el resultado obtenido del procesamiento estadístico, donde la significancia (Sig.) tiene un valor de 0,000. De acuerdo con la regla de decisión este valor es menor a 0.05; por lo que, se RECHAZA la hipótesis nula y se contrasta hipótesis general planteada en la presente investigación.

Hipótesis específica 1

En el presente estudio se planteó como hipótesis específica 1:

La aplicación del Lean Office mejora significativamente la eficiencia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

Donde en el proceso de recolección de datos se obtuvo para la etapa Pre – prueba (12 datos) y en la Post – prueba (12 datos). Por lo que, de acuerdo con la cantidad de datos obtenidos se empleó el estadígrafo de Shapiro – Wilk, ya que este estadígrafo se emplea para determinar la normalidad cuando la cantidad de datos son menores a 30. Además, emplea la siguiente **regla decisión**:

Si el p valor > 0.05, los datos son “Paramétricos”

Si el p valor ≤ 0.05, los datos son “No paramétricos”

Tabla 26. Prueba de normalidad de la hipótesis específica 1

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA PRE - PRUEBA	,271	12	,015	,816	12	,015
EFICIENCIA POST - PRUEBA	,234	12	,068	,826	12	,019

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: IBM SPSS 26

En la Tabla 23. Prueba de normalidad de la hipótesis general, se aprecia los resultados obtenidos del análisis estadístico. Donde la significancia (p valor) en la etapa de Pre – prueba fue igual a 0,015 (“No Paramétrico”) y la significancia (p valor) en la etapa de Post – prueba fue igual a 0,019 (“No Paramétrico”). De acuerdo con la regla de decisión en ambas etapas los datos procesados son “No Paramétricos”. Por lo cual, se empleó como siguiente estadígrafo de WILCOXON, el cual emplea la siguiente **regla de decisión**:

$$H_0 \text{ (acepta): } \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a \text{ (acepta): } \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Para el análisis se establece la hipótesis alterna (H_a) y la hipótesis nula (H_0), se muestra a continuación:

H_a : La aplicación del Lean Office mejora significativamente la eficiencia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

H_0 : La aplicación del Lean Office **NO** mejora significativamente la eficiencia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

Tabla 27. Estadísticos descriptivos de la hipótesis específica 1

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA PRE - PRUEBA	12	,718092	,0715957	,6316	,8333
EFICIENCIA POST - PRUEBA	12	,958108	,0325350	,9167	1,0000

Fuente: IBM SPSS 26

La Tabla 27. Estadísticos descriptivos de la hipótesis específica 1, presenta los resultados del análisis estadístico donde se obtuvo que la media de la EFICIENCIA en la Pre – prueba fue igual a 0,718092 y la

media de la EFICIENCIA en la Post – prueba fue igual a 0,958108. Lo cual permite determinar de acuerdo con la regla de decisión que se rechaza la hipótesis nula y se ACEPTA la hipótesis alterna.

Con el objetivo de contrastar la información obtenida se procedió a analizar el siguiente cuadro, para el cual se aplica la siguiente **regla de decisión**:

Si Sig. > 0.05 se acepta la hipótesis nula

Si Sig. ≤ 0.05 se rechaza la hipótesis nula

Tabla 28. Estadísticos de prueba de la hipótesis específica 1

Estadísticos de prueba^a	
	EFICIENCIA POST - PRUEBA - EFICIENCIA PRE - PRUEBA
Z	-3,059 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: IBM SPSS 26

La Tabla 28. Estadísticos de prueba de la hipótesis específica 1, muestra el resultado obtenido del procesamiento estadístico, donde la significancia (Sig.) tiene un valor de 0,002. De acuerdo con la regla de decisión este valor es menor a 0.05; por lo que, se RECHAZA la hipótesis nula y se contrasta hipótesis específica 1 planteada en la presente investigación.

Hipótesis específica 2

En el presente estudio se planteó como hipótesis específica 2:

La aplicación del Lean Office mejora significativamente la eficacia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

Donde en el proceso de recolección de datos se obtuvo para la etapa Pre – prueba (12 datos) y en la Post – prueba (12 datos). Por lo que, de acuerdo con la cantidad de datos obtenidos se empleó el estadígrafo de Shapiro – Wilk, ya que este estadígrafo se emplea para determinar la normalidad cuando la cantidad de datos son menores a 30. Además, emplea la siguiente **regla decisión**:

Si el p valor > 0.05, los datos son “Paramétricos”

Si el p valor ≤ 0.05, los datos son “No paramétricos”

Tabla 29. Prueba de normalidad de la hipótesis específica 2

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA PRE - PRUEBA	,203	12	,184	,901	12	,166
EFICACIA POST - PRUEBA	,205	12	,173	,890	12	,119

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: IBM SPSS 26

En la Tabla 29. Prueba de normalidad de la hipótesis específica 2, se aprecia los resultados obtenidos del análisis estadístico. Donde la significancia (p valor) en la etapa de Pre – prueba fue igual a 0,166 (“Paramétrico”) y la significancia (p valor) en la etapa de Post – prueba fue igual a 0,119 (“Paramétrico”). De acuerdo con la regla de decisión en ambas etapas los datos procesados son “Paramétricos”. Por lo cual, se empleó como siguiente estadígrafo el T – STUDENT, el cual emplea la siguiente **regla de decisión**:

Ho (acepta): $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha (acepta): $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Para el análisis se establece la hipótesis alterna (Ha) y la hipótesis nula (Ho), se muestra a continuación:

Ha: La aplicación del Lean Office mejora significativamente la eficacia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

Ho: La aplicación del Lean Office **NO** mejora significativamente la eficacia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.

Tabla 30. Estadísticas de muestras emparejada de la hipótesis específica 2

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EFICACIA PRE - PRUEBA	,737492	12	,1115777	,0322097
	EFICACIA POST - PRUEBA	,947117	12	,0287311	,0082940

Fuente: IBM SPSS 26

La Tabla 30. Estadísticas de muestras emparejada de la hipótesis específica 2, presenta los resultados del análisis estadístico donde se obtuvo que la media de la EFICACIA en la Pre – prueba fue igual a 0,737492 y la media de la EFICACIA en la Post – prueba fue igual a 0,947117. Lo cual permite determinar de acuerdo con la regla de decisión que se rechaza la hipótesis nula y se **ACEPTA** la hipótesis alterna.

Con el objetivo de contrastar la información obtenida se procedió a analizar el siguiente cuadro, para el cual se aplica la siguiente **regla de decisión**:

Si Sig. > 0.05 se acepta la hipótesis nula

Si Sig. \leq 0.05 se rechaza la hipótesis nula

Tabla 31. Prueba de muestras emparejadas de la hipótesis específica 2

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICACIA PRE - PRUEBA - EFICACIA POST - PRUEBA	- ,20962 50	,1174240	,0338974	-,2842327	-,1350173	-6,184	11	,000

Fuente: IBM SPSS 26

La Tabla 31. Prueba de muestras emparejadas de la hipótesis específica 2, muestra el resultado obtenido del procesamiento estadístico, donde la significancia (Sig.) tiene un valor de 0,000. De acuerdo con la regla de decisión este valor es menor a 0.05; por lo que, se RECHAZA la hipótesis nula y se contrasta hipótesis específica 2 planteada en la presente investigación.

V. DISCUSIÓN

En el presente capítulo se elaboraron las discusiones con relación a los resultados obtenidos en otras investigaciones y conceptos relacionados con nuestras variables en estudio “Lean Office” y “productividad”, a partir de los resultados obtenidos. Inicialmente las dimensiones: Espera, Sobreprocesamiento y Retrabajo presentaban un índice promedio del 52.07%, 49.44% y 48.57%, después de la aplicación del “Lean Office” en el área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., presentaron una disminución, obteniendo como índice promedio: 23.25%, 26.42% y 8.48%. Estos resultados obtenidos guardan relación con los estudios realizados por: (Torres Tapia, 2017) en su investigación determina como objetivo establecer el impacto sobre la eficiencia de las operaciones del área logística y comercial mediante del desarrollo del Lean Office en la empresa en estudio. La metodología del estudio muestra que fue de tipo correlacional y de enfoque cuantitativo. La población estuvo integrada por todos los trabajadores de las áreas comercial y logística de la empresa. La muestra determinada mediante el muestreo no probabilístico intencional fue de 3 trabajadores por área. Como instrumento de recopilación de información emplearon la encuesta con su instrumento el cuestionario. Como resultado obtuvieron que el desarrollo de las herramientas del Lean Office mejoraron la productividad de los trabajadores del área de logística en 49% y de los trabajadores del área comercial en 40%, debido a que los trabajadores demostraron disposición en cuanto a la limpieza, orden y mejora continua. Con relación al área comercial redujeron el tiempo del proceso de licitación de 2,250.00 minutos a 2,022.07 minutos, una mejora del 47%. El tiempo de desperdicios mejoró posterior a la ejecución de la metodología alcanzando un valor de 6.01 para el movimiento de materiales y transporte, donde el valor ideal es de 4.00. Asimismo, en la operación de control de inventarios el tiempo se redujo en 55%, alcanzando un valor de 225.00 minutos. (Process improvement in a detran-sp unit: an analysis according to the principles of lean office, 2020) el artículo científico muestra el análisis desarrollado en torno a la eficiencia y la calidad de los

servicios a nivel público. Donde la finalidad es mostrar la operación de mejora en a una unidad de tránsito, a través de la aplicación de la teoría Lean Office. El estudio fue exploratorio orientado al sector público, donde se caracteriza por ser una investigación de carácter cualitativo, en el que se acopiaron datos e información mediante el análisis documental y la observación directa. Posterior a la recolección de datos, realizaron el mapa flujo de valor (VSM) del registro de vehículos y certificados de licencia, debido a que este proceso es importante en las rutinas operativas de esta entidad. Después se establecieron los cambios en los procesos administrativos y se incluyeron nuevas herramientas tecnológicas. Obteniendo como resultado que se logró reducir el tiempo de entrega de 2 días hábiles a un máximo de una hora. Lo que trajo consigo una disminución del consumo de papel en 9,300 hojas de papel por año. Demostrando así el éxito de la aplicación de las herramientas del Lean Office. (Velásquez Cruz, 2017) en su investigación aplica la metodología Lean Office con el propósito de mejorar los procesos administrativos de la empresa. Por lo que, integra diferentes herramientas de mejoramiento de procesos, orientados a eliminar las tareas, actividades o componentes que no aportan valor a la fabricación del producto. El tipo de la investigación fue mixta, la muestra estuvo integrada por 40 responsables del área de trámites. Como técnica de recopilación de información emplearon la entrevista y la observación. Como resultado obtuvieron que a partir de la información recopilada en los procesos Kaizen desarrollados, observaron que existen alrededor de 160 defectos por paquete de documentos para tramitar, donde determinaron como oportunidad de mejora para el proceso de trámites lo siguiente: que la documentación cumpla con los requerimientos y especificaciones, sin errores en los documentos y concientización de las áreas involucradas en el proceso. Además, los defectos por oportunidad inicialmente eran del 0.4286 y después de la mejora lograron un valor de 0.1071. Asimismo, se contrasta los resultados con los señalado en las bases teóricas de los siguientes autores: (Locher, 2017 pág. 11) precisa que el Lean Office busca enfocarse en los procesos del área

administrativa que generan valor a los clientes, a través de la eliminación de actividades que no desarrollan valor y tiempos muertos. Según (Cavaglieri, y otros, 2016 pág. 28) señala que el Lean Office es la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing a contextos de oficina con el propósito de poder aligerar los procesos administrativos, la gestión de materiales e información de una organización; mediante la eliminación de la actividades que no aportan valor al proceso, los cuales son considerados como desperdicios.

Con relación a los resultados obtenidos para la variable dependiente "Productividad" inicialmente presentaba un valor promedio de 52.78% y después de la implementación de las herramientas que comprende la metodología "Lean Office" alcanzó un valor promedio de 90.80%. De igual manera, la eficiencia mejoró en 24.00% y la eficacia aumentó en 20.96%. Estos resultados guardan relación los estudio realizados por: (Pareja Paitan, 2021) en su estudio establece como finalidad determinar en qué medida el desarrollo del Lean Office incrementa la productividad de la atención de los servicios digitalizados de una entidad pública. El estudio realizado fue de tipo aplicado, con un nivel explicativo y el empleo de un enfoque cuantitativo; además, el diseño fue cuasiexperimental. La población de la investigación estuvo compuesta por la cantidad de folios digitalizados atendidos en el área. La muestra establecida mediante el muestreo no probabilístico intencional fue igual a la cantidad de folios atendidos del área por un periodo de 30 días hábiles. Como técnica de recopilación de datos aplicaron la observación con su instrumento la ficha de registro. Como resultado el investigador alcanzó a obtener que la productividad inicialmente era igual a 34.59% y posterior a la aplicación de la herramienta de mejora logró un 60.37%. La eficiencia antes era del 43.92% y después la aplicación de la metodología alcanzó un 62.39%, y la eficacia paso de un valor de 89.33% a 96.17%. Concluyendo que la ejecución del Lean Office permitió mejorar la productividad en cuanto a la atención de los servicios digitalizados de la institución pública. (Merge Velasquez, 2019) en su investigación busca establecer la medida en la que la implementación del Lean Office incrementa la productividad en

cuanto al despacho de los vehículos que se encuentran almacenados en la empresa en estudio. El tipo de investigación fue aplicado, con un enfoque descriptivo – explicativo y enfoque cuantitativo. El diseño del estudio fue cuasiexperimental. La población estuvo conformada por la cantidad de despachos de los vehículos almacenados y la muestra fue igual a la población. Como técnica de recopilación de información aplicaron la observación y con su instrumento la ficha de registro de datos. Obteniendo como resultados que la eficiencia antes de la aplicación de la metodología era del 42% y posterior al desarrollo de esta, alcanzó un valor de 77%. Con relación a la eficacia inicialmente presentaba un valor del 80% y después de la implementación logró un valor de 86%. Finalmente, la productividad inicialmente era del 34% y después del desarrollo de la metodología alcanzó un valor de 66%. Concluyendo que el desarrollo del Lean Office incremento la productividad del despacho de los vehículos almacenados de la empresa en estudio. (Chong Wong , 2018) en su estudio busca establecer de qué manera el desarrollo de las herramientas que comprende el Lean Office mejora la productividad a nivel laboral en el cliente interno de la unidad de análisis. El tipo de investigación es aplicado de acuerdo con el fin que presenta, su nivel descriptivo – explicativo y el enfoque fue cuantitativo. El diseño de la tesis fue cuasiexperimental. La población estuvo compuesta por la cantidad de trámites de titulación, la población determinada a través del muestreo no probabilístico por conveniencia fue igual a la población. La técnica empleada para recopilar información fue la observación directa con sus instrumentos la fichas de registros. Logrando como resultado que la productividad inicialmente era del 92.17% y posterior a la aplicación de la mejora alcanzó un valor de 99.22%, con relación a la eficiencia antes era del 92.17% y logró un valor de 99.22%. Concluyendo que la implementación de las herramientas del Lean Office en la institución incrementa la productividad a nivel laboral del cliente interno.

VI. CONCLUSIONES

1. Se concluye que “La aplicación del Lean Office mejora significativamente la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 20222”. Habiendo determinado que en la etapa de Pre – prueba la PRODUCTIVIDAD presentaba una media igual a 0,527800 y después de la manipulación de la variable independiente la PRODUCTIVIDAD alcanzó un valor de 0,908017. Lo cual, representa una mejora significativa de la PRODUCTIVIDAD del 20.96%.
2. Se concluye que “La aplicación del Lean Office mejora significativamente la eficiencia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 20222”. Habiendo determinado que en la etapa de Pre – prueba la EFICIENCIA presentaba una media igual a 0,718092 y después de la manipulación de la variable independiente la EFICIENCIA alcanzó un valor de 0,958108. Lo cual, representa una mejora significativa de la EFICIENCIA del 24.00%.
3. Se concluye que “La aplicación del Lean Office mejora significativamente la eficacia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 20222”. Habiendo determinado que en la etapa de Pre – prueba la EFICACIA presentaba una media igual a 0,737492 y después de la manipulación de la variable independiente la EFICACIA alcanzó un valor de 0,947117. Lo cual, representa una mejora significativa de la EFICACIA del 20.96%.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la gerencia de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., brindar los recursos necesarios para el sostenimiento de la aplicación de la metodología en el área administrativa a fin de continuar mejorando la productividad de esta.
2. Se recomienda al jefe del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., velar por el cumplimiento de las actividades programadas dentro de las herramientas de mejora “5S”, “KANBAN” y “VSM” con el propósito de aplicar las acciones correctivas oportunamente.
3. Se recomienda al personal del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., continuar la ejecución de las actividades programadas y reportar al jefe del área cualquier evento que altere desarrollo del proceso establecido a través del “Lean Office”

REFERENCIAS

- Analyzing the Impact of 5S implementation in the manufacturing department: a case study. Tasnim Ahmed , Tahasin, Himadri Sen , Gupta y Noshin Tasnim , Tuli. 2021. 4, USA : International Journal of Research in Industrial Engineering, 2021, Vol. 10. ISSN: 2783-1337.
- Applying LEAN Healthcare in Lean Settings: Launching Quality Improvement in Resource-Limited Regions. Kenron , D., y otros. 2021. 2, s.l. : Journal of Surgical Research, 2021, Vol. 10. ISSN: 00224804.
- Arias, Fidas G. 2016. El Proyecto de Investigación - Introducción a la metodología científica. Caracas : EDITORIAL EPISTEME, C.A., 2016.
- Banco Mundial. 2021. Banco Mundial. Cómo la COVID-19 (coronavirus) afecta a las empresas en todo el mundo. [En línea] Banco Mundial, 17 de Febrero de 2021. [Citado el: 18 de Diciembre de 2021.] Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/infographic/2021/02/17/how-covid-19is-affecting-companies-around-the-world>.
- Bernal Torres, César Augusto. 2016. Metodología de la investigación. Colombia : Pearson Educación, 2016. ISBN: 978-958-699-128-5.
- Cabezas Mejía, Edison Damián , Andrade Naranjo, Diego y Torres Santamaría, Johana . 2018. Introducción a la metodología de la investigación científica. Ecuador : Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, 2018. ISBN: 978-9942-765-44-4.
- Carro Paz, Roberto y Gonzáles Gómez, Daniel. 2018. Productividad y Competitividad. Argentina : Universidad Nacional de Mar de Plata, 2018.
- Cavaglieri, Marcelo y Paulesky Juliani, Jordan . 2016. Scielo Brasil. LEAN ARCHIVES: The use of Lean Office in archive management. [En línea] 21 de Abril de 2016. [Citado el: 20 de Diciembre de 2021.] Disponible en: <https://www.scielo.br/j/pci/a/7yMfpwZPwRwdKZMwYMS4Vtp/?lang=pt>.
- Chong Wong , Yun Mey. 2018. Aplicación de las herramientas de Lean Office para incrementar la productividad laboral en el cliente Interno de una Escuela

Profesional de una Universidad Privada, Lima, 2018. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad César Vallejo, 2018.

Clemenza, Brau. 2021. Sistema de Mantenimiento Industrial. La Globalización del Mantenimiento Industrial. [En línea] Sistema de Mantenimiento Industrial, 2021. [Citado el: 14 de Octubre de 2021.] Disponible en: <https://sistemademantenimiento.com/la-globalizacion-del-mantenimiento/>.

Cruz Alvarez, Juan Diego Alexander . 2018. Análisis y propuesta de mejora del servicio de entrega de un operador logístico aplicando la metodología de lean office. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2018.

Cuatrecasas, Lluís y González Babón, Jesús. 2017. Gestión Integral de la Calidad: Implantación, control y certificación. Barcelona : Profit Editorial, 2017. ISBN: 978-84-16904-79-2.

ESAN. 2021. Conexión ESAN. Lean office: ¿qué es y cuáles son sus beneficios? [En línea] ESAN, 21 de Setiembre de 2021. [Citado el: 18 de Diciembre de 2021.] Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2021/09/lean-office-que-es-y-cuales-son-sus-beneficios/>.

Gestiopolis. 2020. Sistema de gestión de la calidad. Sistema de gestión de la calidad. [En línea] 21 de 09 de 2020. <https://www.gestiopolis.com/sistemas-gestion-calidad/>.

Gutiérrez Pulido, Humberto. 2020. CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD. México : McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, 2020. ISBN: 9781456279646.

Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar. 2018. Metodología de la Investigación. México D.F. : McGRAW-HILL, 2018.

Improving processes in a postgraduate office of a university through lean office tools. Magalhães, Júlio C. , y otros. 2019. 4, Serbia : University of Kragujevac, 2019, Vol. 13. ISSN: 1800-6450.

- Locher, Drew . 2017. Lean Office: metodología lean en servicios generales, comerciales y administrativos. Barcelona : BRESCA (PROFIT EDITORIAL), 2017. ISBN: 9788416583898.
- López Botero, Carlos y Ovalle Castiblanco, Alex. January 2016 . Degree of implementation of occupational Safety and health management systems (OSHMS), in the metalworking industries of the south-central region of Caldas - Colombia. Colombia : Universidad del Valle, January 2016 .
- Lucas Gonçalves Godoi , Victor Medeiros y Camargos Teixeira, Evandro . 2019. La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo. s.l. : CEPAL, 2019.
- Martínez Ruano, Alex Darío. 2016. Aplicación de herramientas de lean manufacturing para mejorar la productividad en el comando logístico "Reino de Quito" no. 25 (COLOG) en el departamento de mantenimiento. Tesis (Ingeniero Industrial). Quito : Universidad Tecnológica Equinoccial, 2016.
- Merge Velasquez, Miguel Angel. 2019. Aplicación de Lean Office para mejorar la productividad en el despacho de vehículos almacenados en la empresa AGP, 2019. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad César Vallejo, 2019.
- Methodological strategy of the 9S to improve management in Ecuadorian micro enterprises. Vera Díaz, Vladimiro, Riera Recalde, Ángel Alamiro y Gil Avilés, Rosendo Armando. 2020. 1, Ecuador : Revista Dilemas Contemporáneos, 2020, Vol. 7. ISSN: 20077890.
- Ministerio de la Producción. 2021. Ministerio de la Producción. Las MIPYME en cifras 2020. [En línea] Ministerio de la Producción, 29 de Octubre de 2021. [Citado el: 18 de Diciembre de 2021.] Disponible en: <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oe-documentos-publicaciones/publicaciones-anales/item/1008-las-mipyme-en-cifras-2020>.
- Muñoz Rocha, Carlos I. 2017. Metodología de la Investigación. México D.F. : Oxford University Press México, S.A. de C.V., 2017. ISBN: 978-607-426-525-5.

- Ñaupas Paitán, Humberto, y otros. 2018. Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis. Bogotá : Ediciones de la U, 2018. ISBN: 978-958-762-876-0.
- Organización Internacional del Trabajo. 2021. Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y salud en el trabajo. [En línea] OIT, 2021. [Citado el: 30 de Octubre de 2021.] Disponible en: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>.
- Orozco Cardozo , Eduard Saul . 2016. Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas Todo Sport. Chiclayo – 2015. Tesis (Ingeniero Industrial). Chiclayo : Universidad Señor de Sipán, 2016.
- Pareja Paitan, Pierre Marino. 2021. Aplicación de lean office para aumentar la productividad en la atención de servicios digitalizados en una entidad pública, Lima, 2020. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad César Vallejo, 2021.
- Process improvement in a detran-sp unit: an analysis according to the principles of lean office. Da Silva, Ethel Cristina Chiari y De Siqueira, Ricardo Milanez. 2020. 2, Brasil : Associacao Brasileira de Engenharia de Producao, 2020, Vol. 20. DOI: 10.14488/1676-1901.v20i2.3641.
- Quiroa, Myriam. 2021. Economipedia. Gestión Administrativa. [En línea] Economipedia, 2021. [Citado el: 18 de Diciembre de 2021.] Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/gestion-administrativa.html>.
- Rodríguez Sánchez, José Luis y Calcerrada Serrano, Sara. 2020. The importance of managing recruitment, selection and socialization process in the bus sector: a success case. s.l. : Revista Espacios, 2020. Vol. 41. ISSN: 0798 1015.
- Romero , Elvira Olay, y otros. January 2021. Assessment of some governance aspects in waste management systems: A case study in Mexican municipalities. s.l. : Elsevier Ltd, January 2021.

- Safety and Health at Work Management Model for Autonomous telework in Colombia. Abril Martínez, Lina Paola, Abril Martínez, Sandra Consuelo y Abril Martínez, Mónica Catalina. 2020. N° 2, s.l. : Signos, 2020, Vol. Vol. 12.
- Sanabria Serrano, Laura María . 2019. Mejoramiento del proceso de facturación y servicio al cliente de la Revista Minutos de Amor a través de la aplicación de principios y herramientas de Lean office. Tesis (Ingeniero Industrial). Bogotá : Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano , 2019.
- Santiago, Héctor. 2018. Herramientas para la gestión de calidad. España : Círculo Rojo, 2018. ISBN: 978-84-9194-255-9.
- Torres Tapia, Karen Jackelin . 2017. Aplicacion de la metodología Lean Office para la mejora de las áreas INPROMAYO EIRL. Tesis (Ingeniero Industrial y Comercial). Lima : Universidad San Ignacio de Loyola, 2017.
- Valdez Begazo, Robert Emilio y Zanabria Valdivia, Daniela Thais. 2021. Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 para mejorar la Productividad en la Empresa de Transportes Nuevo Horizonte S.A. 2021. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima : Universidad César Vallejo, 2021.
- Validation of a reverse logistics model for the recovery of WEEE in the city of Cali, based on Systemic Thinking using a simulation with System Dynamics. Calpa Oliva, Jorge E. 2020. 48, Cali : Instituto Tecnológico Metropolitano, 2020, Vol. 23. ISSN: 0123-7799.
- Valorization of logistics infrastructures using the SWOTDelphi- CAME methodology. The case of the Albacete railway logistics platform. Ignacio Parra, Santiago, Camarero Orive, Alberto y Fañanás, Miguel A. 2021. N°01, s.l. : Ingeniería y Competitividad, 2021, Vol. Vol. 23, págs. p1-15. 15p. ISSN: 0123-3033.
- Velásquez Cruz, Erika Lizeth. 2017. Desarrollo de la mejora del proceso administrativo de trámites en la empresa Amarilo S.A.S., empleando la metodología Lean. Tesis (Ingeniero Industrial). Bogotá D.C. : Universidad Libre, 2017.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 32. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE	El Lean Office es la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing a contextos de oficina con el propósito de poder aligerar los procesos administrativos, la gestión de materiales e información de una organización; mediante la eliminación de la actividades que no aportan valor al proceso, los cuales son considerados como desperdicios (Cavaglieri, y otros, 2016 pág. 28).	El Lean Office busca enfocarse en los procesos del área administrativa que generan valor a los clientes, a través de la eliminación de actividades que no desarrollan valor y tiempos muertos. Evaluándose mediante los desperdicios como la espera, sobreprocesamiento y el retrabajo (Locher, 2017 pág. 11).	Espera	Índice de espera	$\frac{\text{Tiempo total de la espera} - \text{Tiempo estándar de espera para la entrega de informes}}{\text{Tiempo total de la espera}} * 100$	Razón
LEAN OFFICE			Sobreprocesamiento	Índice de sobreprocesamiento	$\frac{\text{Total de actividades realizadas} - \text{Actividades realizadas que generan valor}}{\text{Total de actividades realizadas}} * 100$	Razón
			Retrabajo	Índice de retrabajo	$\frac{\text{Total de informes devueltos}}{\text{Total de informes entregadas}} * 100$	Razón
DEPENDIENTE	La productividad en una organización es la mejora de un proceso sea este productivo administrativo, entre otros. Y esta mejora representa un contraste favorable entre el número de recursos empleados o utilizados y el número de bienes o servicios generados (Carro Paz, y otros, 2018 pág. 3).	La productividad viene a ser el índice que vincula lo producido o generado por un sistema (productos o salidas) y los recursos empleados para desarrollarlo (insumos o entradas). Analizándose a través de la eficiencia y la eficacia (Carro Paz, y otros, 2018 pág. 3).	Eficiencia	Índice de eficiencia	$\frac{\text{Informes ejecutados a tiempo}}{\text{Total de informes ejecutados}} * 100$	Razón
PRODUCTIVIDAD			Eficacia	Índice de eficacia	$\frac{\text{Informes ejecutados}}{\text{Total de informes programados}} * 100$	Razón

Fuente: Elaboración propia

Anexo 02: Matriz de consistencia

Tabla 33. Matriz de consistencia

"Aplicación del Lean Office para mejorar la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022"									
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	METODOLOGÍA
General	General	General	Independiente	El Lean Office es la implementación de las herramientas del Lean Manufacturing a contextos de oficina con el propósito de poder aligerar los procesos administrativos, la gestión de materiales e información de una organización; mediante la eliminación de las actividades que no aportan valor al proceso, los cuales son considerados como desperdicios (Cavaglieri, y otros, 2016 pág. 28).	El Lean Office busca enfocarse en los procesos del área administrativa que generan valor a los clientes, a través de la eliminación de actividades que no desarrollan valor y tiempos muertos. Evaluándose mediante los desperdicios como la espera, sobreprocesamiento y el retrabajo (Locher, 2017 pág. 11).	Espera	Índice de espera	Razón	Tipo de investigación: Aplicado Nivel: Descriptivo – explicativo Enfoque: Cuantitativo Diseño: Experimental Tipo: Preexperimental
¿En qué medida la aplicación del Lean Office mejora la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022?	Determinar en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.	La aplicación del Lean Office mejora significativamente la productividad del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.	LEAN OFFICE			Sobreprocesamiento	Índice de sobreprocesamiento	Razón	
						Retrabajo	Índice de retrabajo	Razón	
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente	La productividad en una organización es la mejora de un proceso sea este productivo administrativo, entre otros. Y esta mejora representa un contraste favorable entre el número de recursos empleados o utilizados y el número de bienes o servicios generados (Carro Paz, y otros, 2018 pág. 3).	La productividad viene a ser el índice que vincula lo producido o generado por un sistema (productos o salidas) y los recursos empleados para desarrollarlo (insumos o entradas). Analizándose a través de la eficiencia y la eficacia (Carro Paz, y otros, 2018 pág. 3).	Eficiencia	Índice de eficiencia	Razón	
¿En qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficiencia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022?	Determinar en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficiencia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.	La aplicación del Lean Office mejora significativamente la eficiencia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.	PRODUCTIVIDAD			Eficacia	Índice de eficacia	Razón	
¿En qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficacia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022?	Determinar en qué medida la aplicación del Lean Office mejora la eficacia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.	La aplicación del Lean Office mejora significativamente la eficacia del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L., Lima 2022.							

Fuente: Elaboración propia

Anexo 03.4: Formato de la dimensión “Eficiencia”

Tabla 37. Formato de la dimensión “Eficiencia”

FORMATO DE LA DIMENSIÓN EFICIENCIA							
N°	FECHA	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DETALLE	INFORMES EJECUTADOS A TIEMPO (A)	TOTAL DE INFORMES EJECUTADOS (B)	ÍNDICE DE EFICIENCIA (A)/(B)*100

Fuente: (Cuatrecasas, y otros, 2017)

Anexo 03.5: Formato de la dimensión “Eficacia”

Tabla 38. Formato de la dimensión “Eficacia”

FORMATO DE LA DIMENSIÓN EFICACIA							
N°	FECHA	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DETALLE	INFORMES EJECUTADOS (A)	TOTAL DE INFORMES PROGRAMADOS (B)	ÍNDICE DE EFICACIA (A)/(B)*100

Fuente: (Cuatrecasas, y otros, 2017)

Anexo 04: Diagrama de Ishikawa

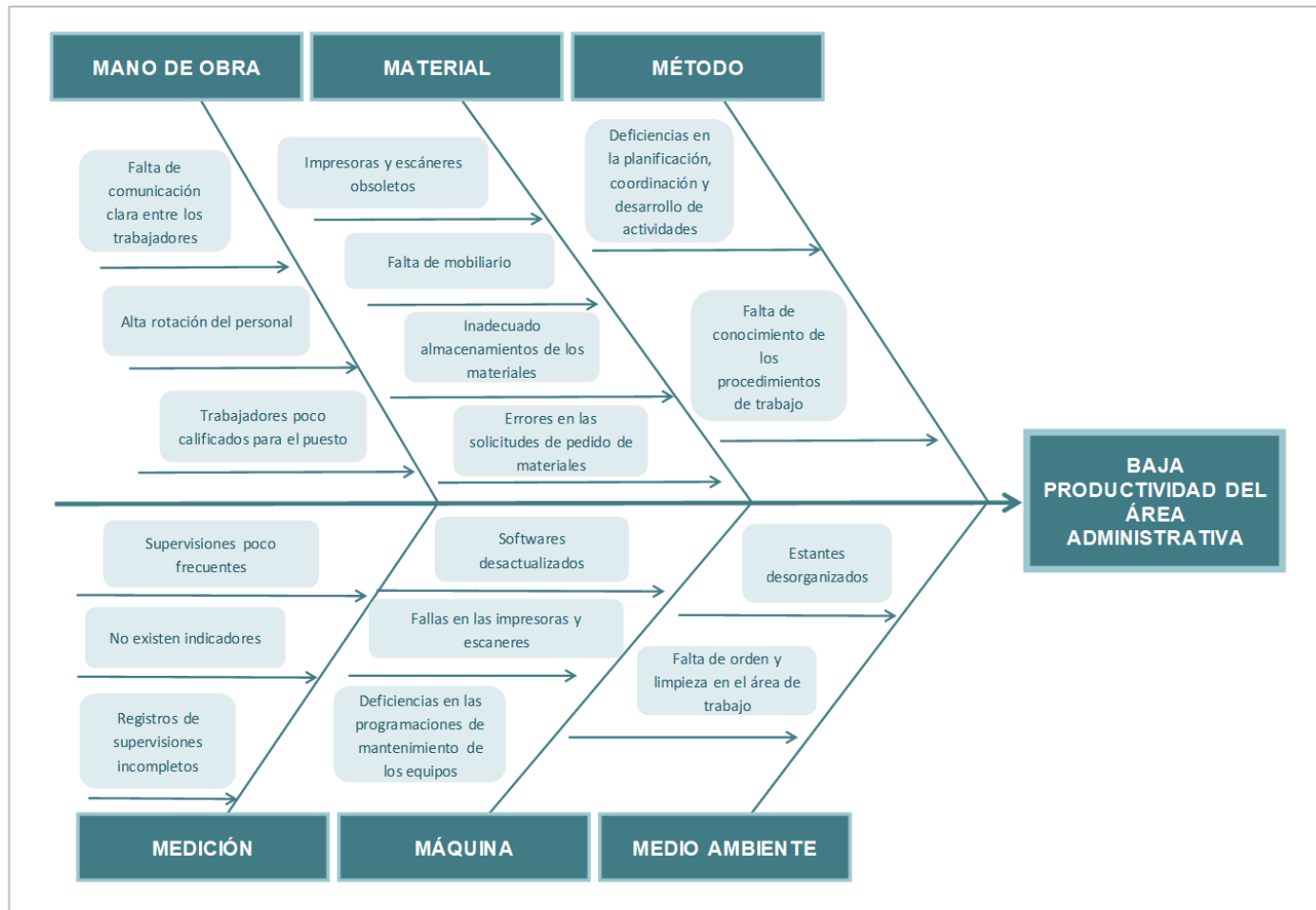


Figura 10. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

Anexo 05: Consolidación de las causas del problema

Tabla 39. Consolidación de las causas del problema

CAUSAS	DESCRIPCIÓN
C1	Falta de comunicación clara entre los trabajadores
C2	Alta rotación del personal
C3	Trabajadores poco calificados para el puesto
C4	Impresoras y escáneres obsoletos
C5	Falta de mobiliario
C6	Inadecuado almacenamientos de los materiales
C7	Errores en las solicitudes de pedido de materiales
C8	Deficiencias en la planificación, coordinación y desarrollo de actividades
C9	Falta de conocimiento de los procedimientos de trabajo
C10	Supervisiones poco frecuentes
C11	No existen indicadores
C12	Registros de supervisiones incompletos
C13	Softwares desactualizados
C14	Fallas en las impresoras y escáneres
C15	Deficiencias en las programaciones de mantenimiento de los equipos
C16	Estantes desorganizados
C17	Falta de orden y limpieza en el área de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Anexo 06: Correlación de las causas del problema

Tabla 40. Matriz de correlación

Factor	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	Puntaje	% Ponderado
C1		0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	10	4%
C2	0		2	0	0	0	0	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	12	5%
C3	0	2		0	0	2	2	1	2	1	1	1	0	0	1	0	1	14	5%
C4	0	0	0		0	0	0	2	0	2	2	1	0	2	2	0	0	11	4%
C5	0	0	0	0		2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2	2	9	3%
C6	1	0	2	0	2		1	1	2	2	1	0	1	0	0	2	2	17	7%
C7	1	0	2	0	0	1		2	2	2	2	1	2	0	0	0	0	15	6%
C8	2	2	1	2	0	1	2		2	2	2	2	2	1	2	1	2	26	10%
C9	0	2	2	0	0	2	2	2		1	2	1	0	0	2	1	2	19	7%
C10	0	2	1	2	2	2	2	2	1		2	1	1	1	1	1	1	22	9%
C11	0	2	1	2	1	1	2	2	2	2		1	2	1	1	2	2	24	9%
C12	0	1	1	1	0	0	1	2	1	1	1		0	1	1	1	1	13	5%
C13	0	1	0	0	0	1	2	2	0	1	2	0		1	1	0	0	11	4%
C14	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1		2	0	0	9	3%
C15	2	0	1	2	0	0	0	2	2	1	1	1	1	2		0	0	15	6%
C16	2	0	0	0	2	2	0	1	1	1	2	1	0	0	0		2	14	5%
C17	2	0	1	0	2	2	0	2	2	1	2	1	0	0	0	2		17	7%
TOTAL																		258	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 07: Tabulación de las causas del problema

Tabla 41. Tabulación de las causas del problema

ÍTEM	CAUSAS	FRECUENCIA ORDENADA	FRECUENCIA ABSOLUTA	% ACUMULADO
A	Deficiencias en la planificación, coordinación y desarrollo de actividades	26	26	10%
B	No existen indicadores	24	50	19%
C	Supervisiones poco frecuentes	22	72	28%
D	Falta de conocimiento de los procedimientos de trabajo	19	91	35%
E	Inadecuado almacenamientos de los materiales	17	108	42%
F	Falta de orden y limpieza en el área de trabajo	17	125	48%
G	Errores en las solicitudes de pedido de materiales	15	140	54%
H	Deficiencias en las programaciones de mantenimiento de los equipos	15	155	60%
I	Trabajadores poco calificados para el puesto	14	169	66%
J	Estantes desorganizados	14	183	71%
K	Registros de supervisiones incompletos	13	196	76%
L	Alta rotación del personal	12	208	81%
M	Impresoras y escáneres obsoletos	11	219	85%
N	Softwares desactualizados	11	230	89%
O	Falta de comunicación clara entre los trabajadores	10	240	93%
P	Falta de mobiliario	9	249	97%
Q	Fallas en las impresoras y escáneres	9	258	100%
	TOTAL	258		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 08: Diagrama de Pareto

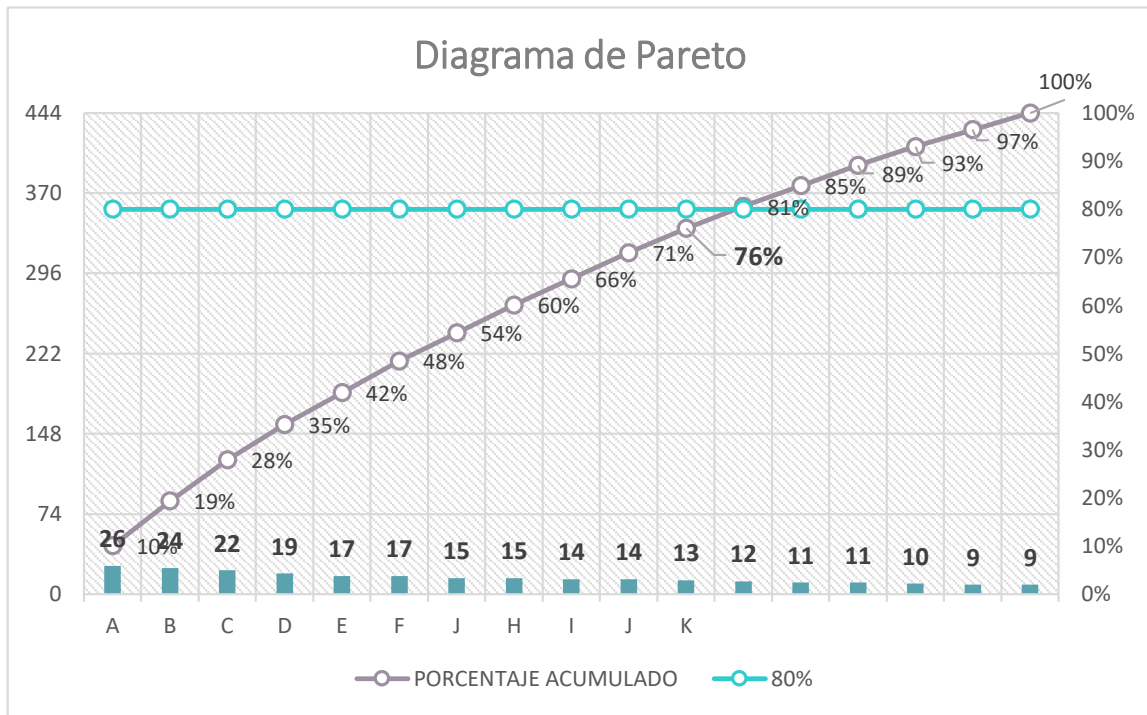


Figura 11. Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

Anexo 09: Alternativas de solución

Tabla 42. Alternativas de solución

Alternativas	Criterios de evaluación				Total
	Problemática	Presupuesto	Viabilidad	Tiempo	
Aplicación del Lean Office	10	10	10	10	40
Implementación de la gestión por procesos	10	5	5	5	25
Aplicación del estudio del trabajo	10	5	5	5	25
No adecuado (0) Adecuado (5) Muy adecuado (10)					
* La valoración de los criterios se definieron en forma conjunta con el jefe y supervisores del área administrativa de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L.					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10: Validación de instrumentos

Tabla 43. Validación del experto N°01



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL LEAN OFFICE Y LA PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<p>Dimensión 1: Espera</p> $IE = \frac{\text{Tiempo total de la espera} - \text{Tiempo estándar de espera para la entrega de informes}}{\text{Tiempo total de la espera}} * 100$ <p>IE: Índice de espera</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 2: Sobreprocesamiento</p> $IS = \frac{\text{Total de actividades realizadas} - \text{Actividades realizadas que generan valor}}{\text{Total de actividades realizadas}} * 100$ <p>IS: Índice de sobreprocesamiento</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 3: Retrabajo</p> $IR = \frac{\text{Total de informes devueltos}}{\text{Total de informes entregadas}} * 100$ <p>IR: Índice de retrabajo</p>	X		X		X		

VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Eficiencia $IE = \frac{\text{Informes ejecutados a tiempo}}{\text{Total de informes ejecutados}} * 100$ IE: Índice de eficiencia	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia $IEA = \frac{\text{Informes ejecutados}}{\text{Total de informes programados}} * 100$ IEA: Índice de eficacia	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **_SÍ HAY SUFICIENCIA**

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Mg.: ROBERTO FARFÁN MARTINEZ**

DNI:02617808

Especialidad del validador: **MAESTRO EN GERENCIA DE PROYECTOS DE INGENIERÍA** **LIMA 28 de Febrero del 2022**

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Tabla 44. Validación del experto N°02



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL LEAN OFFICE Y LA PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: LEAN OFFICE</p> <p>Dimensión 1: Espera</p> $IE = \frac{\text{Tiempo total de la espera} - \text{Tiempo estándar de espera para la entrega de informes}}{\text{Tiempo total de la espera}} * 100$ <p>IE: Índice de espera</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 2: Sobreprocesamiento</p> $IS = \frac{\text{Total de actividades realizadas} - \text{Actividades realizadas que generan valor}}{\text{Total de actividades realizadas}} * 100$ <p>IS: Índice de sobreprocesamiento</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 3: Retrabajo</p> $IR = \frac{\text{Total de informes devueltos}}{\text{Total de informes entregadas}} * 100$ <p>IR: Índice de retrabajo</p>	X		X		X		

VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Eficiencia $IE = \frac{\text{Informes ejecutados a tiempo}}{\text{Total de informes ejecutados}} * 100$ IE: Índice de eficiencia	X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia $IEA = \frac{\text{Informes ejecutados}}{\text{Total de informes programados}} * 100$ IEA: Índice de eficacia	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg./Dr.: ROMEL DARIO BAZAN ROBLES

DNI: 41091024

Especialidad del validador: Maestro en Productividad y Relaciones Industriales

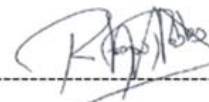
28 de febrero del 2022

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Tabla 45. Validación del experto N°03



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL LEAN OFFICE Y LA PRODUCTIVIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: LEAN OFFICE</p> <p>Dimensión 1: Espera</p> $IE = \frac{\text{Tiempo total de la espera} - \text{Tiempo estándar de espera para la entrega de informes}}{\text{Tiempo total de la espera}} * 100$ <p>IE: Índice de espera</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 2: Sobreprocesamiento</p> $IS = \frac{\text{Total de actividades realizadas} - \text{Actividades realizadas que generan valor}}{\text{Total de actividades realizadas}} * 100$ <p>IS: Índice de sobreprocesamiento</p>	X		X		X		
<p>Dimensión 3: Retrabajo</p> $IR = \frac{\text{Total de informes devueltos}}{\text{Total de informes entregadas}} * 100$ <p>IR: Índice de retrabajo</p>	X		X		X		

VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	Si	No	Si	No	Si	No
Dimensión 1: Eficiencia $IE = \frac{\text{Informes ejecutados a tiempo}}{\text{Total de informes ejecutados}} * 100$ IE: Índice de eficiencia	x		x		x	
Dimensión 2: Eficacia $IEA = \frac{\text{Informes ejecutados}}{\text{Total de informes programados}} * 100$ IEA: Índice de eficacia	x		x		x	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ si hay suficiencia _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Mg./Dr.:** Melanie Yunque Baldeon Montalvo DNI:47460661

Especialidad del validador: **Maestra en Administración de Empresas** 03... de...marzo.....del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo


³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Anexo 11: Misión y visión de la empresa



Lima, diciembre 20 de 2021

ANDINA SSOM

MISIÓN

Somos una Empresa joven con personal de amplia trayectoria, que ejecutamos nuestros asesoramiento y auditoría en proyectos civiles y electromecánicos con la misión de:

- Consolidar el bienestar de los trabajadores de nuestros clientes mediante nuestros sistemas de gestión y auditorías, cuidando la institucionalidad de las Empresas para las cuales trabajamos.
- Satisfacer las expectativas de nuestros clientes y agregar valor a sus actividades

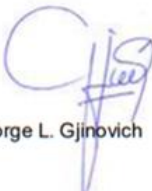
VISIÓN

Ser una empresa de alcance internacional, basada en la ética, el profesionalismo de sus colaboradores, y en la seriedad en el cumplimiento de sus compromisos.

ANDINASSO, es una empresa joven, que se dedica principalmente a:

- Asesoramiento en Seguridad, salud ocupacional y Calidad
- Diseño de Sistema de Gestión en SST, MA y Calidad a la medida y necesidad de la empresa contratante.
- Confección de Matrices de requisitos legales en Seguridad y Salud Ocupacional
- Capacitaciones en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Auditorías en:
 - Seguridad Industrial
 - Salud Ocupacional
 - Calidad
 - Medio Ambiente
 - Planes COVID-19
- Investigación de accidentes
- Adicionales por pedido
 - Evaluación de CV
 - Planos As Built
 - Monitoreos ocupacionales

Atentamente,




Jorge L. Gjinovich

Figura 12. Misión y visión

Fuente: ANDINA SSOM E.I.R.L.

Anexo 13: Clasificación de materiales

Tabla 47. Clasificación de materiales


		ANDINA SSOM E.I.R.L.		
FORMATO DE CLASIFICACIÓN DE MATERIALES				
PROCESO		APLICACIÓN DE LAS 5S		
ENCARGADO:		SANCHEZ LOPEZ, LUANA ARACELLY		
ÁREA		ADMINISTRATIVA	FECHA:	Jul-21
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ESTADO	
			NECESARIO	INNECESARIO
1	Archivador	23	17	6
2	Folder	31	27	4
3	Engrampador	6	4	2
4	Perforador	8	7	1
5	Lapicero	48	40	8
6	Lápiz	67	58	9
7	Escáner	3	2	1
8	Impresora	4	4	0
9	Computadora	12	12	0
10	Teclados	15	12	3
11	Mouse	14	12	2
12	Cuaderno	27	25	2
13	Digitalizadora	2	2	0
14	Muebles	8	7	1

15	Sillas	17	12	5
16	Escritorios	13	12	1
17	Cajas	15	12	3
18	Dispensador de agua	3	2	1
19	Teléfono	4	2	2
20	Libros	18	16	2

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14: Tarjeta roja

Tabla 48. Tarjeta roja

		ANDINA SSOM E.I.R.L.	
TARJETA ROJA			
PROCESO		APLICACIÓN DE LAS 5S	
ENCARGADO:			
ÁREA		FECHA:	
INFORMACIÓN GENERAL			
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:			
CATEGORÍA			
Máquina/Equipo	<input type="checkbox"/>	Material gastable	<input type="checkbox"/>
Herramienta	<input type="checkbox"/>	Materia prima	<input type="checkbox"/>
Instrumento	<input type="checkbox"/>	Trabajo en proceso	<input type="checkbox"/>
Partes eléctricas	<input type="checkbox"/>	Producto terminado	<input type="checkbox"/>
Partes mecánicas	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
MOTIVO DE LA TARJETA			
Innecesario	<input type="checkbox"/>	Defectuoso	<input type="checkbox"/>
Fuera de especificaciones	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
OTROS:		_____	
ACCIÓN REQUERIDA			
Eliminar	<input type="checkbox"/>	Donar	<input type="checkbox"/>
Vender	<input type="checkbox"/>	Reparar	<input type="checkbox"/>
OTROS:		Otro <input type="checkbox"/>	
OTROS:		_____	
FECHA DE INICIO		FECHA DE FIN	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 19: Carta de autorización de la empresa

Contacto@andinassom.com.pe
www.andinassom.com.pe
+51 994 672 121

Lima, febrero 16 de 2022

Señorita

Luna Aracelly Sánchez López


ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TESIS DE INVESTIGACIÓN

Yo Jorge Lucas Gjinovich, identificado con CE 000161457 de Argentina, en mi calidad de representante legal de la empresa ANDINASSOM E.I.R.L, autorizo al estudiante Luana Aracelly Sánchez López, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Universidad Cesar Vallejo – Sede Lima Este, a utilizar información confidencial de la empresa para el desarrollo del proyecto de tesis denominado “Aplicación del lean Office para mejorar la productividad del área administrativa de la Empresa ANDINA SSOM E.I.R.L.”. Como condiciones contractuales, el estudiante se obliga a (1) no divulgar ni usar para fines personales la información (documentos, expedientes, escritos, artículos, contratos, estados de cuenta y demás materiales) que, con objeto de la relación de trabajo, le fue suministrada; (2) no proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente, información alguna de las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la empresa durante la duración del proyecto. El estudiante asume que toda información y el resultado del proyecto serán de uso exclusivamente académico.

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

Atentamente,

Jorge Lucas Gjinovich



Andina SSOM EIRL
Jorge Lucas Gjinovich
Gerente

SEGURIDAD SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

Figura 13. Carta de autorización de la empresa ANDINA SSOM E.I.R.L.