

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y RECURSOS HUMANOS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN

**BENEFICIOS EN LA APLICACIÓN DE LAS 5S PARA
OPTIMIZAR EL NIVEL DE EFICACIA DE PEDIDOS NO
ATENDIDOS EN LA EMPRESA TECHNOFEED SAC,
CALLAO 2017**



PRESENTADO POR
GIANCARLO MARTIN CASTILLO ROJAS

ASESOR
MG. WALTER ABEL URTEAGA FARFAN

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

LIMA, PERÚ
2018



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y RECURSOS HUMANOS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN

TESIS

**BENEFICIOS EN LA APLICACIÓN DE LAS 5S PARA OPTIMIZAR
EL NIVEL DE EFICACIA DE PEDIDOS NO ATENDIDOS EN LA
EMPRESA TECHNOFEED SAC, CALLAO 2017**

PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTADO POR
GIANCARLO MARTIN CASTILLO ROJAS

ASESOR:
MG. WALTER ABEL URTEAGA FARFAN

LIMA - PERÚ

2018

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado a mi familia por su apoyo para conseguir mis objetivos y poder seguir creciendo profesionalmente.

Agradecimiento

Se agradece a los docentes de la Universidad San Martín de Porres por la formación profesional recibida.

A Dios por bendecirme en mi camino y estar donde estoy ahora, y por todo lo que me espera a futuro.

Índice de contenido

	Pág.
Dedicatoria	2
Agradecimiento	3
Índice de contenido	4
Índice de tablas	6
Índice de figuras	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO	14
1.1 Antecedentes de la investigación	14
1.2 Bases teóricas	18
1.2.1 Metodología 5s	18
1.2.2 Pedidos no atendidos	35
1.3 Definición de Términos Básicos	40
CAPÍTULO II HIPÓTESIS Y VARIABLES	42
2.1 Formulación de hipótesis	42
2.1.1 Hipótesis general	42
2.1.2 Hipótesis específicas	42
2.2 Variable y definición operacional	42
2.2.1 Definición de las variables	42
2.2.2 Operacionalización de las variables	43
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	45
3.1 Diseño metodológico	45
3.2 Población de estudio	45
3.3 Técnicas de recolección de datos	46
3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	46
3.5 Aspectos éticos	46
CAPÍTULO IV RESULTADOS	47
4.1 Descripción de resultados	47
4.2 Relación de las 5s con los KPIs de pedidos	51

4.3	Prueba de normalidad	53
4.4	Contrastación de hipótesis	53
4.4.1	Contrastación de hipótesis general	53
4.4.2	Contrastación de hipótesis específica 1	54
4.4.3	Contrastación de hipótesis específica 2	55
4.4.4	Contrastación de hipótesis específica 3	57
	CAPÍTULO V DISCUSIÓN	59
	CONCLUSIONES	61
	RECOMENDACIONES	63
	FUENTES DE INFORMACIÓN	64
	ANEXOS	67
	Anexo 1: Matriz de Consistencia	68
	Anexo 2: Programa de aplicación de las 5S	69
	Anexo 3: Ficha de recopilación de datos	78
	Anexo 4: Análisis Documental: Base de datos de pedidos del año 2017	79
	Anexo 5: Instrumento	80
	Anexo 6: Constancia de trabajo de campo	81
	Anexo 7: Evidencia del proceso estadístico	82
	Anexo 8: Validación	83
	Anexo 9: Evidencias del mantenimiento de las 5s	92

Índice de tablas

	Página	
Tabla 1	Pautas para organizar artículos	27
Tabla 2	Cuadro comparativo de las 5S	33
Tabla 3	Procesos de la gestión de almacenes	36
Tabla 4	Operacionalización de la variable Entrega de pedidos no atendidos para medir la eficacia al aplicar las 5s	44
Tabla 5	Porcentaje de eficacia de pedidos no atendidos pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017, expresado en tonelada métrica.	47
Tabla 6	Porcentaje de pedidos entregados perfectos pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017, expresado en tonelada métrica.	48
Tabla 7	Porcentaje de pedidos entregados a tiempo pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017, expresado en tonelada métrica.	49
Tabla 8	Porcentaje de pedidos aceptados pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017, expresado en tonelada métrica.	50
Tabla 9	Prueba de normalidad de la variable y dimensiones pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.	53
Tabla 10	Prueba de T student para la variable pedidos no atendidos, pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017	54
Tabla 11	Prueba de T student para la dimensión entregas perfectas, pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017	55
Tabla 12	Prueba de T student para la dimensión entregas a tiempo, pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017	56
Tabla 13	Prueba de T student para la dimensión aceptación de pedidos, pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017	57

Índice de figuras

	Página
Figura 1. Proceso planteado para ordenar y clasificar los recursos	25
Figura 2. Proceso planteado para el orden	28
Figura 3. Proceso planteado para la limpieza	30
Figura 4. Proceso planteado para el mantenimiento del orden y limpieza	31
Figura 5. Proceso planteado para el compromiso y rigor en la aplicación de consignas y tareas	32
Figura 6. Pilares de las 5S	34
Figura 7. Porcentaje de pedidos no atendidos pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.	47
Figura 8. Porcentaje de pedidos entregados perfectos pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.	48
Figura 9. Porcentaje de pedidos entregados a tiempo pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017	49
Figura 10. Porcentaje de pedidos aceptados pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017, en función a los pedidos imperfectos.	50
Figura 11. Relación de las 5s con los KPIs de pedidos	52

RESUMEN

La investigación se realizó porque se evidenciaron problemas con los pedidos no atendidos, el mismo que generaba elevar la insatisfacción de los clientes, por otra parte, se observó problemas con las entregas a tiempo, entregas perfectas y la aceptación de pedidos, las mismas que muchas veces obligaron a la empresa a resarcir porque no cumplieron con lo requerido.

En consecuencia, para solucionar dicha problemática es que se optó por aplicar la metodología 5S para optimizar el nivel de eficacia de la empresa, en relación a los pedidos no atendidos, para ello se tomaron datos de los KPIs correspondientes al mes de enero hasta abril del año 2017 para el pre test, luego se aplicó la metodología en los meses de mayo hasta agosto, luego desde el mes de septiembre hasta diciembre se tomaron los datos como el periodo del post test, de tal forma que se compararon los datos para contrastar las hipótesis. La finalidad de la metodología 5s era mostrar una mejora en la entrega de pedidos no atendidos en una empresa industrial, a través de sus cinco fases para conllevar a una mejor organización.

Finalmente, se logró demostrar que dicha metodología incrementó el nivel de eficacia, en relación a la minimización de los pedidos no atendidos, el incremento del número de pedidos entregados a tiempo, los pedidos entregados perfectos y por ende la aceptación de pedidos.

Palabras claves: Pedidos no atendidos, entregas a tiempo, entregas perfectas y aceptación de pedidos.

ABSTRACT

The research was conducted because there were problems with the orders, the same question as customer satisfaction, on the other hand, the problems with deliveries at the same time, the perfect deliveries and the acceptance of orders, which often forced to the company to compensate because they did not comply with the requirements.

Therefore, to solve this problem is that we chose to apply the 5S methodology to optimize the level of efficiency of the company, in relation to unattended orders, for this data were taken from the KPIs for the month of January to April of 2017 for the pretest, then the methodology was applied in the months of May to August, then from September to December the data was taken as the post test period, in such a way that the data were compared to test the hypothesis. The purpose of the 5s methodology was to show an improvement in the delivery of unattended orders in an industrial company, through its five phases to lead to better organization.

Finally, it was demonstrated that the methodology increases the level of efficiency, in relation to the minimization of unattended orders, the increase in the number of orders delivered on time, the perfect delivered orders and the acceptance of orders.

Keywords: Orders not attended, deliveries on time, perfect deliveries and acceptance of orders.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, uno de los problemas más importantes de las empresas tradicionales a nivel mundial ha sido el tema del área de trabajo, así como las condiciones laborales, donde las personas trabajan de manera desordenada y no hay un apoyo mutuo entre los trabajadores porque prevalece el interés personal. Por otro parte preocupa la entrega de los pedidos, más aún que se vive un mundo globalizado y que las actividades están interconectadas, pero la desorganización o el no tener un control de los pedidos y las entregas trae consigo entregar fuera de fecha, pedidos dañados o imperfectos hasta llegar al punto de no atender los pedidos, que si bien no afecta tanto en la rentabilidad de la empresa, pero con el tiempo, esto puede ser perjudicial en las economías de escala, afectando no solo a los trabajadores, sino a los intereses de la alta gerencia y sus accionistas.

Para el caso peruano la realidad no es diferente porque hay un gran número de trabajadores en empresas industriales tradicionales, donde se observa que los trabajadores laboran en ambientes incómodos, sucios, desordenados y con pasillos estrechos por la acumulación de materiales innecesarios. Aunque, para las grandes empresas en el Perú, han podido establecer el orden y la limpieza en sus centros de trabajo por las buenas técnicas y sistemas de trabajo moderno que han implementado. Sin embargo, para los centros de trabajo en las micro, pequeñas y mediana empresas, aun no lo hacen por temas de falta de tiempo y dinero, para que puedan llevar a cabo nuevos cambios en el trabajo con la implementación de herramientas que permitan ahorrar costos. Pero, eso también se debe a que se desconoce la falta información de nuevas formas de trabajo o metodologías como la producción esbelta y sus herramientas.

En el caso de la empresa Technofeed S.A.C. fue creada en el año 2006, ubicada en la Zona Industrial del Callao con Ruc 20513864184, y se dedica al procesamiento de residuos orgánicos para proveer al mercado insumos proteicos aptos para la alimentación animal como son Harina de Carne, Harina de Pollo Premium, Harina de Plumas con enzima, harina de plumas estándar y aceite de pollo, en síntesis es una empresa industrial de Rendering. En consecuencia, es preciso señalar que la empresa ha crecido bastante porque son pocas las organizaciones que ha generado otras formas de ingresos como es el caso de la producción de suplementos alimenticios para animales, fundamentalmente porque las familias de hoy tienen por lo general una mascota, la misma que requiere de alimentación, más aún este mercado sigue creciendo, referente a que estos suplementos alimenticios también son utilizados para la elaboración de alimentos balanceados para la avicultura, porcicultura y ganados.

Sin embargo, la empresa en estudio, al ser una mediana empresa, tiene dificultades para cumplir con los requerimientos de sus clientes, debido a que existen problemas en relación a los pedidos no atendidos, las demoras de las entregas a tiempo, las entregas no eran en su totalidad perfectas y los pedidos entregados no están conforme con la aceptación de los clientes al encontrarse imperfecciones. Además, se ha observado que el personal no tiene un lugar de trabajo ordenado, falta mayor limpieza y presenta averías con algunas máquinas por falta de mantenimiento preventivo, y esto hace que la efectividad de la preparación de pedidos sea baja y por ende la empresa se retrasa en entregar los pedidos. Y para poder mejorar esta situación, se decidió aplicar la metodología 5s a la empresa.

La investigación ha tenido como problema general ¿Cuáles son los beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de efectividad de pedidos no atendidos en la empresa Technofeed SAC, Callao 2017?

Como objetivo general, identificar los beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de efectividad de pedidos no atendidos en la empresa Technofeed SAC, Callao 2017.

Como hipótesis general, que existen beneficios en la aplicación de las 5s para optimizar el nivel de efectividad de pedidos no atendidos en la empresa Technofeed SAC, Callao 2017.

Las 5S se enfocan dentro de una cultura corporativa única, para mantener el orden y disciplina en las empresas. De ahí la importancia de este tema de tesis, debido a que esta técnica se centra en la aplicación de un sistema de mejora continua adecuada para cualquier tipo de organizaciones, por lo que de manera concreta se implementó en una empresa industrial.

La investigación ha sido trabajada con datos reales, brindada por la empresa en relación al total de sus pedidos y sus dimensiones. Desde luego se ha partido con una evaluación de los KPIS sustentados en el marco teórico, a través de un antes y un después de aplicar las 5s. La aplicación se ha dado por un periodo de 4 meses para evidenciar con el tiempo la disminución de la entrega de pedidos no atendidos y mejorar los resultados de los KPIS.

La investigación se justifica por que al haber una mejora en la reducción de pedidos no atendidos, aplicando la metodología 5S, la empresa se benefició porque los pedidos se han entregado según lo solicitado, en los tiempos previstos y por tanto

se ha mejorado la aceptación de los pedidos. Como limitaciones en la investigación, la compañía ha pedido confidencialidad y no ha permitido presentar imágenes del proceso del proyecto, pero da fe del trabajo realizado con una constancia.

La investigación se realizó en base al enfoque cuantitativo, de diseño pre experimental, con el apoyo de un cuestionario inicial para la recolección de datos de las deficiencias de la empresa, y posterior técnica análisis documental plasmados en un formulario para medir la eficacia de los todos los pedidos atendidos y no atendidos, antes de la aplicación y después de la aplicación. En la base de datos, se ha considerado todos los pedidos del año 2017. Finalmente se realizó la contrastación de las hipótesis aplicando la prueba paramétrica T student al demostrarse que los datos presentan una distribución normal.

En el Capítulo I, se plantea el marco teórico, estableciendo los antecedentes nacionales e internacionales de la investigación, las bases teóricas respecto a las dos variables y un glosario de términos para definir palabras claves.

En el Capítulo II, se define la hipótesis y las variables que influyen en los resultados lo que permite determinar los principales conceptos aplicados en la presente investigación.

En el capítulo III, se establece la metodología que es aplicada en el proceso de la investigación, considerando un diseño, una población, las técnicas de recolección de datos y las técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.

En el capítulo IV, se muestra la descripción de los resultados, las pruebas estadísticas y la contrastación de las hipótesis planteadas.

En el capítulo V, se reporta la discusión de los resultados y finalmente están las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, y anexos de la investigación de la aplicación de las 5s en la empresa.

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la investigación

Antecedentes internacionales

Para, Medina y Acurio (2017) realizaron el artículo titulado *Estrategia para la recepción de pedidos apoyada en predicciones de negocio con Business Intelligence* tuvo como objetivo evidenciar que el uso de las aplicaciones móviles más el apoyo de Kimball y Mobile D permitió la reducción de los tiempos en la toma de los pedidos, esto porque se consideró la data histórica de compra del cliente, asimismo el vendedor promete la entrega en relación a la información derivada por el uso del aplicativo.

Vélez (2016) en el trabajo titulado *Estrategia para la recepción de pedidos apoyada en predicciones de negocio con Business Intelligence* planteó como objetivo el modelamiento metaheurístico para facilitar la resolución de problemas de programación de la preparación de pedidos, considerando los tiempos de entrega, k equipos heterogéneos y restricciones de la operación del almacén, para ello se demostró que al no existir un modelo para el procesamiento de las órdenes de los pedidos y minimice el tiempo de entrega se trabajó con la función buscar objetivo, de tal forma que luego de analizar los diferentes métodos se consideró pertinente el algoritmo de Búsqueda Tabú en vista que se acopla a la problemática, es así que al contrastar la hipótesis se demostró que el método Búsqueda Tabú consigue lograr disminuir las tardanzas de entrega de los pedidos.

Lopez (2013) realizó la investigación titulada *Implementación de la metodología 5S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición* para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, el objetivo planteado fue implementar la metodología de 5s aplicando sus principios básicos a las áreas de almacenamiento de materia prima y producto terminado con el fin de generar espacios limpios y ordenados de manera permanente y aumentar los niveles de productividad, es así que concluyó en que la eliminación de los inventarios obsoletos reduce los costos de almacenamiento, además que se tiene a disposición solo lo necesario y por ende se recorta tiempo en el mantenimiento y limpieza.

Zapata y Buitrago (2012) realizaron el trabajo titulado *Implementación de la metodología 5S en una empresa de fabricación y comercialización de lámparas*, es así que el objetivo general planteado fue implementar la metodología 5'S en la empresa Staron comercializadora E.U, debido a sus bajos niveles de seguridad, distribución y desorganización deficiente que no aportan valor al proceso de producción, de modo que se minimicen los tiempos de producción y costos en las áreas de corte y producción, por lo tanto a las conclusiones que abordó fue que la participación de los colaboradores fue muy importante, ya que se comprometieron y aportaron en el desarrollo de las actividades, en consecuencia se logró organizar los materiales, lo cual trajo consigo una mejor distribución del espacio, también se desechó productos innecesarios, todo ello permitió que los espacios ocupados innecesariamente se reorganicen y ahora son parte del proceso productivo lo cual permite el ahorro de tiempo y costo.

Arango, Serna y Patiño (2017) publicaron el artículo titulado *Gestión de pedidos de medicamentos oncológicos usando programación estocástica* que tuvo como objetivo el modelamiento con programación estocástica para la resolución de la problemática de la gestión de inventarios, es así que dicho modelo logró reducir el tiempo de entrega y la toma de decisiones ante los problemas de tiempo.

Antecedentes nacionales

Abuhadba (2017) realizó el trabajo titulado *Metodología 5S y su influencia en la producción de la empresa Tachi S.A.C. 2014* para optar el título profesional de Licenciado en Administración de Empresas, donde el objetivo fue determinar de qué manera la metodología 5S influye en la producción de la empresa TACHI S.A.C. – 2014, es así que se desarrolló bajo el diseño no experimental-transversal, los resultados evidenciaron que la aplicación de la metodología de las 5s influye drásticamente en la producción, por otra parte también se evidenció que la entrega de los productos es regular debido a la falta de organización del área de producción.

Jimenez (2017) en el trabajo titulado *Reducción de tiempo de entrega en el proceso productivo de una metalmecánica* tuvo como objetivo cuantificar el grado de mejora en el cumplimiento de estrategias con la implementación de un plan de mejora, es así que el estudio fue abordado con la revisión de los documentos, el nivel fue explicativo, el muestreo fue no probabilístico, el resultado fue que existe deficiencias en la planificación, para ello con el diagrama de Pert Cpm se estableció la ruta crítica y a razón de ello se planteó la propuesta, teniendo proyecto la reducción del tiempo de producción en 19.6%, además de establecer la

competitividad en el tiempo de entrega, además que el ratio beneficio costo resultó positivo.

Asimismo, Oré (2016) realizó el trabajo titulado *Implementación de la metodología 5S en el área de Logística Recepción de la empresa Gloria S.A.* para optar el título profesional de Ingeniero industrial, es así que dentro de los objetivos planteados se resalta: Reducir las pérdidas de tiempo en búsquedas innecesarias; y mejorar la calidad del servicio que se brinda, es así que abordó a las siguientes conclusiones: que la aplicación de las 5S logró el involucramiento de todos los integrantes de la empresa y ello permitió alcanzar los objetivos, asimismo se redujeron los tiempos en un 45% porque ya no se realizaba búsqueda innecesaria de los documentos, mientras que en relación a la búsqueda de materiales se logró la reducción en un 42% y sobretodo se logró disminuir las quejas en un 15%.

León y Torre (2016) realizó la investigación titulada *Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios para una empresa de coberturas plásticas*, para optar el grado de Magíster en Ingeniería Industrial, siendo el objetivo analizar la gestión de almacenes y plantear una propuesta para la empresa en estudio. En consecuencia se evidenció que el error que se comete con frecuencia es por la mala manipulación de los objetos, a ello se añade la falta de espacio, en este sentido es que planteó que la aplicación de la distribución ABC mejora la gestión de almacenes e inventarios, por otra parte también permitió determinar la cantidad de SKU según el inventario diario. Por otra parte, se realizó el impacto económico en la empresa resultando un ahorro anual de S/. 126,085.50

producto de la reposición del inventario, también se calculó el ahorro de S/. 38,779 por la política de reposición de inventario.

Lamadrid (2014) realizó la tesis titulada *Propuesta de mejora de la gestión de pedidos, entregas y facturación utilizando el módulo SD del sistema ERP SAP en la empresa CAMESA S.A:C. ubicada en la ciudad de Lima* con el objetivo de desarrollar una propuesta en base a un módulo del Sistema ERP SAP, para ello se revisó los documentos respecto a los pedidos, las entregas y la facturación, obteniendo como resultado la reducción de los procesos estableciendo solo tres pasos para la buena gestión de los tres elementos, además que se reduciría la entrega de los pedidos a los clientes en un 40%, además de ampliar el número de atención a los clientes, también se eliminó tres puestos que en definitiva no aportan valor a la empresa, lo cual generó un ahorro mensual de S/. 1650.00, sin embargo la inversión realizada en el sistema se recuperó en el primer mes, lo cual demuestra que el orden genera beneficio económico para la empresa.

1.2 Bases teóricas

1.2.1 Metodología 5s

Para comprender la metodología de las 5S fue preciso revisar diferentes documentos, es así que Rey (2005) sostuvo que es:

Un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos

a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos y la productividad. (p. 17)

En este sentido entonces es una metodología que implica el orden y la limpieza en el trabajo, permitirá la participación de todos los integrantes de la organización, mejorar las relaciones laborales, el ambiente de trabajo es ordenado y limpio, y en consecuencia se logra elevar la productividad.

Por otra parte, EDUtecNE (2015) sostiene que “el movimiento de la “5S”, originado en Japón, es una herramienta que desarrolla una nueva manera de realizar las tareas de una organización. Esta nueva forma produce un cambio que genera beneficios, así como las condiciones para implantar modernas técnicas de gestión” (p. 19), en tal sentido, esta metodología tiene sus inicios en Japón, con la empresa Toyota, cuyo objetivo es realizar las actividades de una nueva forma que como resultado es el incremento de las ganancias, por lo que involucra necesariamente a todos los miembros de la organización.

“La metodología 5S, un acrónimo para ordenar, establecer en orden, brillo, estandarizar y sostener, es una de esas herramientas, la cual se les da nombres diferentes en la literatura, pero significan lo mismo” (Omogbau y Salontis, 2017 citado en Reyes, Aguilar, Hernández, Mejias y Piñero, 2017), en consecuencia esta metodología consiste en resumir tener las herramientas y máquinas en su lugar, distribuidas con el fin de reducir tiempo y costo, además que se reflejará en la productividad de la empresa.

Aldavert, Vidal, Lorente y Aldavert (2016 citado en Reyes, Aguilar, Hernández, Mejias y Piñero, 2017) sostuvieron que:

Las 5S son una herramienta mundialmente conocida, implantada inicialmente en las industrias japonesas, gracias al impacto y cambio que generan tanto en las empresas como en las personas que la desarrollan; se centran en potenciar el aprendizaje de las personas que trabajan en las organizaciones gracias a su simplicidad y agilidad por realizar pequeños cambios y mejoras con el fin de experimentar y aprender con ellas (p. 1043).

A lo antes expuesto se rescata que esta metodología implica el cambio cultural de las personas, además que adquieren una nueva metodología aplicable no solo en la empresa sino también en su vida diaria, de tal forma que pequeños cambios se ven reflejados en los resultados económicos.

Shaikh, et al. (2015 citado en Reyes, Aguilar, Hernández, Mejias y Piñero, 2017), argumentaron que:

Esta técnica es muy útil y beneficiosa en la organización industrial, y que mediante la implementación de 5S se podría mejorar la calidad, la productividad y la eficiencia de la organización industrial, también tiene un efecto positivo en el rendimiento general (p. 1044).

En tal sentido como se había señalado antes los resultados se refieren a la productividad y eficiencia de la empresa, donde se espera que los resultados numéricos varíen positivamente periodo a periodo.

Es preciso señalar que objetivo de las 5S desde la perspectiva de Brady (2016) es:

Crear un entorno limpio y ordenado, un entorno donde hay un lugar para cada cosa y cada cosa está en su lugar. Más que esto, muchas compañías comienzan su transformación de manufactura esbelta con 5S, debido a que expone algunos de los ejemplos más obvios de desperdicios. Así mismo, ayuda a establecer la estructura y disciplina requeridas para buscar de manera exitosa otras iniciativas de mejora continua. (p. 2)

Es decir, el lugar de trabajo debe de mantenerse limpio y ordenado, el mismo que implica una nueva filosofía de trabajo y corresponde de ser practicado por todos los miembros de la organización, además que debe de mantenerse día a día.

En este sentido los objetivos de la metodología 5 s tal como lo expusieron Faulí, Ruano, Latorre y Ballestar (2013) son:

Eliminar del espacio de trabajo todo aquello que sea inútil

Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz

Mejorar el nivel de limpieza de los lugares

Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden

Fomentar los esfuerzos en este sentido

Mejorar las condiciones de trabajo y la moral del personal (es más agradable trabajar en un sitio limpio y ordenado)

Reducir los gastos de tiempo y energía

Reducir los riesgos de accidentes sanitarios

Mejorar la calidad de la producción y la seguridad en el trabajo (pp. 148-149)

Por ende, esta metodología de trabajo implica que solo se tenga en la empresa aquello que se requiera para las labores, esto asociado a la limpieza y orden, sin embargo esto implica que la empresa debe de mejorar las condiciones laborales, de tal forma que el colaborador se sienta a gusto con el trabajo desempeñado y cumpla a cabalidad con las normas establecidas, esto desde luego mejora la calidad de los productos y la seguridad de los trabajadores.

Faulí, Ruano, Latorre y Ballestar (2013) consideraron que para la implementación de las 5s se debe seguir las cuatro fases:

1. Planificación. En la cual se establecen los plazos de las acciones a realizar en cada fase. 2. Reunión de departamento. Dónde se ponen en común las propuestas de cada momento para ser aprobadas por el conjunto de usuarios, como por ejemplo, las definiciones, las ubicaciones, los etiquetados, los protocolos, entre otras 3. Ejecución de acciones. Se llevan a cabo las acciones propuestas y aprobadas,

en el tiempo marcado. 4. Control. Siempre se debe realizar un control de cada fase, para asegurarse su correcta ejecución (p. 149).

Por ende, la primera fase es la planificación de cada una de las actividades a realizar en la empresa, el mismo que involucra a los requisitos de materiales y de personal; la segunda fase consiste en reunirse con cada departamento para definir la política de trabajo, el mismo que no solo debe de ser aceptado, sino también requiere del involucramiento de todos los niveles jerárquicos; luego la tercera fase consiste en la ejecución de lo planeado y coordinado, para finalmente controlar, y tomar las medidas correctivas que amerite según la realidad de la empresa.

Fases de la metodología de las 5S

Seiri – Organizar y clasificar

Rey (2005) sostuvo que la fase Seiri consiste en :

Organizar todo, separar lo que sirve de lo que no sirve y clasificar esto último. Por otro lado, aprovechamos la organización para establecer normas que nos permitan trabajar en los equipos/máquinas sin sobresaltos. Nuestra meta será mantener el progreso alcanzado y elaborar planes de acción que garanticen la estabilidad y nos ayuden a mejorar. (p. 18)

En este contexto, la primera fase consiste en clasificar las cosas o materiales que sirven de los que no sirven, pero a su vez se mantenga esta actividad en el día a día, es decir después de utilizar los recursos estos deben de volver a su lugar.

Cruz (2010) sostiene los siguientes pasos:

Identificar las áreas críticas a ser mejoradas, elaborar el listado de artículos, equipos, herramientas y materiales innecesarios, luego proceder a eliminarlos, establecer criterio para descartar artículos innecesarios, conforme a criterio previamente establecido, agrupar en calidad de almacenamiento temporal los artículos innecesarios que han sido desechados en las áreas intervenidas, fotografiar el cúmulo de artículos desechados para luego exhibirlos en panel de resultados de 5S, aplicar tarjeta roja a aquellos artículos sobre cuya utilización se tiene duda. (p. 21)

Cabe señalar que las 5s inicia con la identificación de las áreas con problemas y que son fundamentales para el proceso productivo, luego se procede con la organización, que implica quedarse con lo que sirve y descartar aquello que no se utiliza, además que se utiliza una tarjeta roja para aquellos artículos cuyo uso puede ser necesario o no.

En armonía con BRADY (2016) al indicar que esta fase consiste en “separar, se refiere a la práctica de revisar todas las herramientas, materiales, etc, en el área de trabajo y mantener sólo lo esencial; todo lo demás se almacena fuera del sitio o se desecha. Esto conlleva menos riesgos y menos confusión”. (p. 4), en síntesis Aldavert, Vidal, Lorente y Aldavert (2016, p. 18) resumen que seiri implica “seleccionar; separando los elementos necesarios de los innecesarios”, y a opinión

del autor, esta fase es la más complicada, porque cuando se evaluó los recursos la persona considera que todo sirve y es utilizable.

Por lo tanto, esta primera fase consiste en el orden y la clasificación de las herramientas, el mismo que responde al uso y su frecuencia, sucede que en muchas ocasiones los trabajadores consideran que todo es necesario sin embargo, no es así, por lo tanto a partir de la evaluación con el apoyo de una rúbrica o ficha de evaluación se realiza la clasificación.

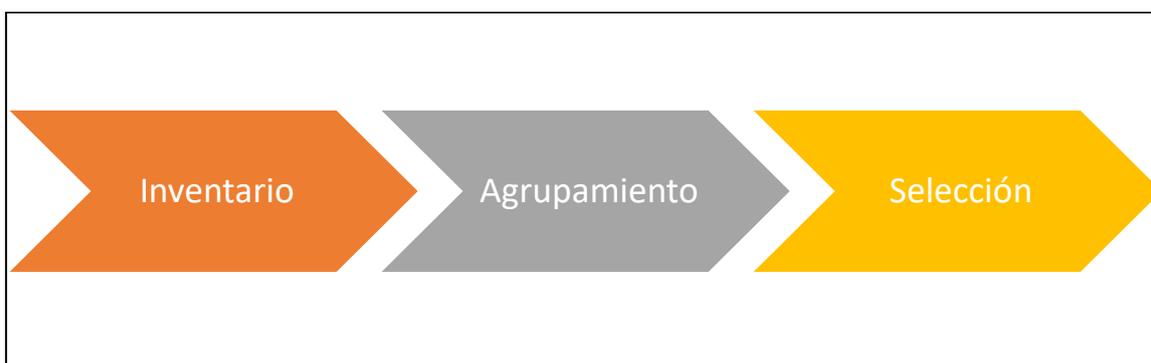


Figura 1. Proceso planteado para ordenar y clasificar los recursos

Seiton - Ordenar

Rey (2005) sostuvo que la fase Seiton consiste en :

Tiramos lo que no sirve y establecemos normas de orden para cada cosa. Además, vamos a colocar normas a la vista para que sean conocidas por todos y en el futuro nos permita practicar la mejora de forma permanente. Así pues, situamos los objetos/herramientas de trabajo en orden, de tal forma que sean fácilmente accesibles para su uso, bajo el eslogan “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.
(p. 18)

Bajo esta fase entonces la organización de los materiales y recursos dependerá de la frecuencia de uso, quiere decir aquello que sea de uso cotidiano debe de estar al alcance de los trabajadores, mientras que aquello se use esporádicamente estará ubicado en otro lugar, sin embargo, el orden no debe ser solo para un día, sino que cada vez que la persona trabaje debe de dejar en su lugar.

Asimismo, Cruz (2010) sostiene al respecto que:

Organizar los documentos, equipos, herramientas, objetos y materiales en el lugar de trabajo, luego se debe aplicar el “Principio de las 3F” que consiste en: fácil de ver, fácil accesibilidad, y fácil de retornar a la ubicación original. Las 3 claves de la organización tiene condiciones como: puede ver, puede tomar y puede retornar, para continuar con el proceso de organizar los materiales, rotular, colocar en forma sistemática, herramientas, materiales, y equipos necesarios, de modo que el flujo de trabajo sea constante y estable, usar paneles de herramientas para mostrarlas en forma visual y reducir los tiempos de búsqueda, finalmente se debe limpiar los lugares y espacios de los cuales fueron removidos artículos innecesarios. (pp. 25 – 26)

En relación a lo antes expuesto la organización de los recursos depende de su uso, luego se rotula y ubica según los procesos, en consecuencia, quedarán espacios libres y estos deben de quedar limpios y disponibles para ser parte del proceso productivo o la ubicación de otros artículos.

En la tabla 1 se presenta la relación entre la frecuencia de uso y la colocación de los artículos.

Tabla 1

Pautas para organizar artículos

Frecuencia de uso	Colocar
Muchas veces al día	Colocar tan cerca como sea posible
Varias veces al día	Colocar cerca al usuario
Varias veces por semana	Colocar cerca del área de trabajo
Algunas veces al mes	Colocar en áreas comunes
Algunas veces al año	Colocar en almacén o en archivos
No se usa, pero podría usarse	Guardar etiquetado en archivo muerto o área para tales fines

Fuente: Cruz (2010)

En la figura 2 se plantea el proceso para el orden, en este sentido los recursos se agrupan según la similitud y uso, luego se evalúa la vida útil de los mismos, con el objetivo de determinar la reposición de los mismos o mantenimiento, luego se deben de ubicar en los anaqueles o gabetas acompañado del respectivo rotulado, sin embargo para cerrar este círculo es necesario capacitar al personal y sobretodo que tomen conciencia de lo importante que es el orden y que la práctica de los mismos genera beneficios para la empresa.

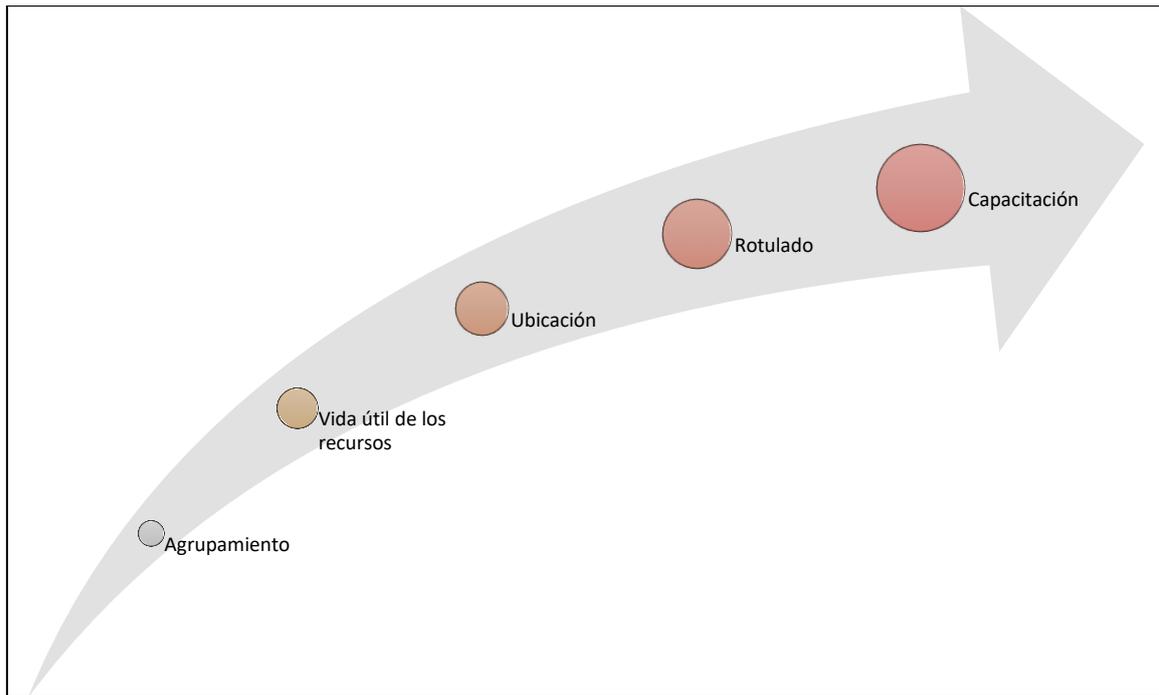


Figura 2. Proceso planteado para el orden

Seiso – Limpiar

Rey (2005) sostuvo que la fase Seiso consiste en:

Realizar la limpieza inicial con el fin de que el operador/administrativo se identifique con su puesto de trabajo y máquinas/equipos que tenga asignados. No se trata de hacer brillar las máquinas y equipos, sino de enseñar al operario/administrativo cómo son sus máquinas por dentro e indicarle, en una operación conjunta con el responsable, dónde están los focos de suciedad de su máquina/puesto. (p. 19)

En este contexto, los trabajadores deben de realizar la limpieza tanto de su lugar de trabajo, así como mantener en buen estado las máquinas, que, si bien él

no es el técnico, pero si puede programar el mantenimiento de los recursos, de tal forma que no se dañen o malogren en el proceso productivo y retrase la producción.

Cruz (2010) ha diseñado los pasos a seguir:

Decida qué limpiar, decida qué método de limpieza usar, determine los equipos y herramientas de limpieza a usar, haga un listado de todas las actividades de limpieza, asigne un responsable de cada máquina, elabore mapa de la fábrica, demarcando las áreas y señalando en éstas los respectivos responsables de su limpieza y organización, coloque mapa y programa de limpieza en lugar visible, establezca sistema de turnos para mantenimiento de áreas comunes, eliminar causas de suciedad para hacer sostenible la limpieza, ejecutar labor seiso de 5 a 10 minutos diarios. (p. 30)

Sin embargo, es preciso señalar que la limpieza es muy importante en el desarrollo empresarial, porque un lugar limpio permite desarrollar las actividades en los tiempos previstos y la producción fluye, por otra parte se debe de establecer la frecuencia de la limpieza y los responsables, de tal forma que cada persona asuma la responsabilidad.

En consecuencia, luego de terminada la jornada laboral los colaboradores deben de limpiar el lugar de trabajo, para ello, primero identifican los recursos para dicha actividad, y deben de tener cuidado con los elementos químicos, luego se procede a la limpieza y a la vez se revisa y retorna las herramientas a su lugar.

Finalmente, los recursos de limpieza también se ubican en el lugar establecido tal como se aprecia en la figura 3.

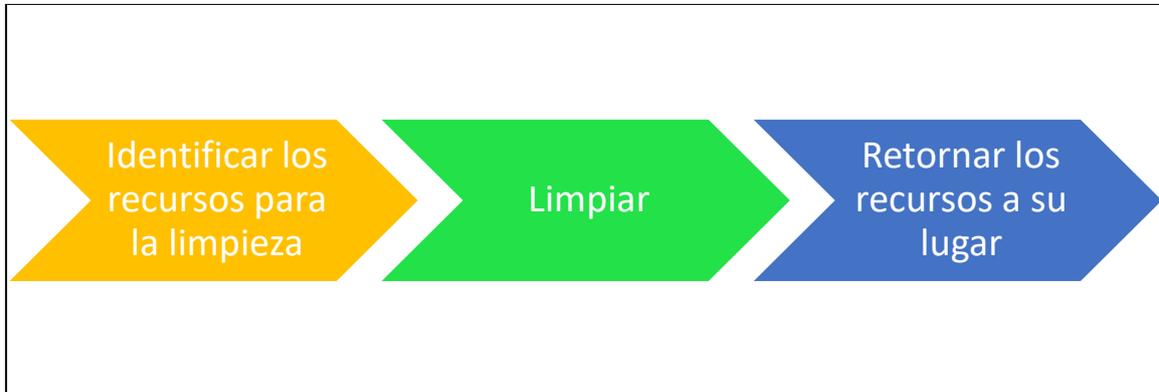


Figura 3. Proceso planteado para la limpieza

Seiketsu – Mantener el orden y la limpieza

Rey (2005) sostuvo que la fase Seiketsu consiste en :

A través de gamas y controles, iniciar el establecimiento de los estándares de limpieza, aplicarles y mantener el nivel de referencia alcanzado. Así pues, esta S consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal mediante normas sencillas y visibles para todos, así como mediante controles visuales de todo tipo. (p. 20)

Esta fase es de mantenimiento, que consiste en mantener la limpieza en el centro de labores, para este se sugiere fichas de control y herramientas de tal forma que se evidencie el estado real del centro de labores. BRADY (2016) sostuvo que la estandarización consiste que “durante esta fase de implementación, el equipo identifica maneras para establecer las prácticas mejoradas en el área de trabajo como un estándar. El objetivo de la estandarización es crear mejores prácticas y

hacer que todos los miembros del equipo usen las mejores prácticas establecidas en la misma manera". (p. 12)

En la figura 4 se resume el hecho que para la empresa es importante trabajar bajo una nueva filosofía que es el mantener el orden y la limpieza, es decir debe ser una costumbre o actividad permanente practicada por todos los integrantes de la empresa con el único fin que el proceso productivo sea fluido y permita el logro de los objetivos.

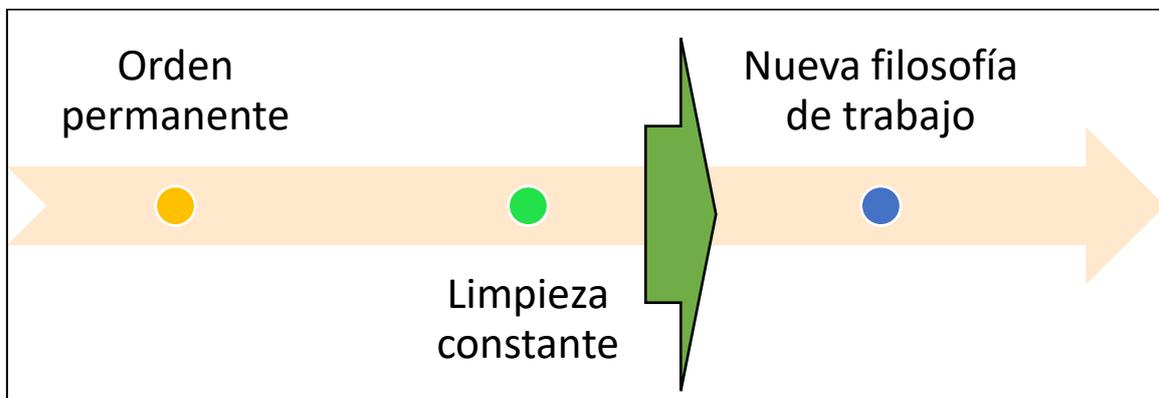


Figura 4. Proceso planteado para el mantenimiento del orden y limpieza

Shitsuke – Compromiso y rigor en la aplicación de consignas y tareas

Rey (2005) sostuvo que la fase Shitsuke consiste en :

Realizar la autoinspección de manera cotidiana. Cualquier momento es para revisar y ver cómo estamos, establecer las hojas de control y comenzar su aplicación, mejorar los estándares de las actividades realizadas con el fin de aumentar la fiabilidad de los medios y el buen funcionamiento de los equipos de oficinas. En definitiva, ser rigurosos y

responsables de mantener el nivel de referencia alcanzado, entrenando a todos para continuar la acción con disciplina y autonomía. (p. 21)

Esta fase consiste en revisar diariamente si se cumplen con la organización, limpieza y orden, el objetivo es que se logre los estándares establecidos.

Para Aldavert, Vidal, Lorente y Aldavert (2016, p. 18) shitsuke “dinamiza las auditorías de seguimiento y consolida el hábito de la mejora continua”. Cabe precisar que al ser una metodología para aplicarse se requiere planificación y divulgación del proyecto.

En la figura 5, se esquematiza la última 5s, donde se indica que para el cumplimiento de las tareas se requiere que el personal se identifique con su trabajo y las tareas a desempeñar, sin embargo, en ocasiones no cumple con lo estipulado, razón por la cual se debe de aplicar el rigor y así asegurar el cumplimiento del mismo.

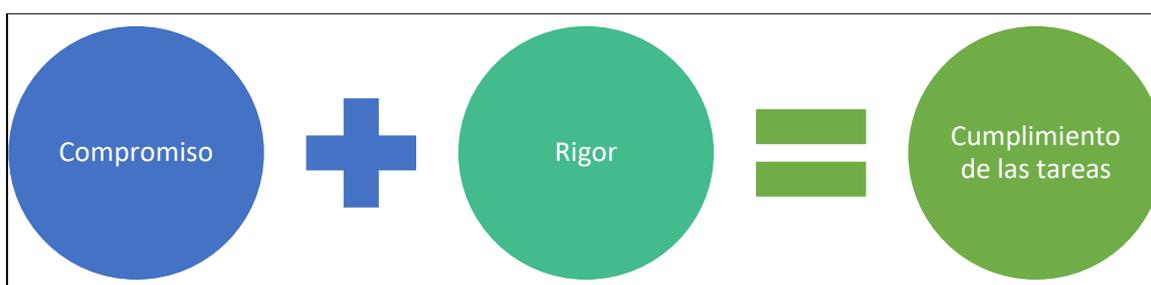


Figura 5. Proceso planteado para el compromiso y rigor en la aplicación de consignas y tareas

Por otra parte, en la tabla 2, se presenta un cuadro comparativo de las 5S que resumen la definición, el objetivo, las acciones y los recursos que se utilizan para el desarrollo de la metodología.

Tabla 2

Cuadro comparativo de las 5S

Características	Seiri	Seiton	Seiso	Seiketsu	Shitsuke
Definición	Eliminar del área de trabajo objetos no esenciales	Retirar suciedad y escombros, inspeccionar equipo y eliminar fuentes de contaminación.	Crear un área de trabajo bien ordenada y visualmente instructiva	Establecer estándares para mantener las mejoras de 5S	Monitorear, extender y refinar los resultados de 5S
Objetivo	Un área de trabajo despejada	Un área de trabajo limpia y brillante, minimizando las fuentes de contaminación	Tener un área de trabajo visualmente instructiva y que sea fuente de desperdicios y errores humanos mínimos.	Desarrollar procedimientos, listas de verificación, y otros mecanismos establecidos para mantener un entorno de trabajo visualmente instructivo, que genere desperdicios y errores humanos mínimos, y que sea limpio, ordenado y organizado.	Un área de trabajo que restaure el orden, regula las actividades y mejora continuamente, de manera autónoma
Acciones	1. Identificar un área para el proyecto 5S y tomar fotografías de "antes" 2. Revisar los criterios de clasificación 3. Crear un área local para tarjetas rojas 4. Identificar, registrar y mover artículos del área de tarjetas rojas 5. Tomar fotografías de "después" 6. Después del tiempo determinado, retirar los objetos no reclamados del área central de tarjetas rojas.	1. Definir "limpieza" 2. Adquirir suministros para limpieza 3. Tomar fotos de "antes" 4. Limpiar el área de trabajo 5. Arreglar pequeñas imperfecciones 6. Identificar las fuentes de contaminación 7. Tomar fotos de "después"	1. Tomar fotografías de "antes" 2. Implementar cambios en el área de trabajo 3. Marcar ubicaciones al crear direcciones y aplicar etiquetado, marcaje y código de color 4. Tomar fotografías de "después"	1. Lluvia de ideas para hacer que los cambios 5S sean procedimientos operativos estándar 2. Actualizar la documentación para reflejar los cambios 3. Asegurar que todas las partes involucradas tengan conocimiento de los nuevos estándares - informar y educar	1. Monitorear el proceso establecido durante S4 - Estandarizar 2. Extender los esfuerzos de 5S hacia otras áreas de trabajo 3. Evaluar la efectividad de 5S y mejorar continuamente 4. Reconocer y recompensar los logros importantes
Recursos	1. Tarjetas rojas 2. Formato de registro de tarjetas rojas 3. Cámara para tomar las fotografías de "antes" y "después" 4. Algunas compañías crean un área de almacenamiento central para suministros de 5S y designan un coordinador que maneje dichos suministros.	1. Los suministros de limpieza como escobas, recogedores, trapos, desengrasantes y limpiadores para pisos. 2. Equipo de protección personal como guantes y protección para los ojos. No porte joyería que se pueda atorar en el equipo.	1. Estándares existentes en la planta para etiquetado, marcaje y código de color 2. Suministros de etiquetado 3. Cinta para crear bordes sobre pisos y superficies de trabajo 4. Suministros de pintura y pintado	1. Soporte de las personas que puedan crear documentación, ayudas de trabajo y ayudas visuales 2. Información y aprobación por parte de los responsables de mantener los procedimientos de la compañía 3. Suministros para la creación de carteles para publicar nuevos estándares en las áreas de trabajo	1. Formatos de auditoría de gestión 2. Recursos para comunicar y reconocer los logros (boletines, visuales, reconocimientos) 3. Herramientas de presentación para compartir las mejores prácticas con otras áreas de trabajo 4. Compromiso de la gerencia y enfoque en mantener los nuevos estándares

Fuente: BRADY (2016)

Pilares de las 5S

Los pilares de las 5S se sostienen en el orden y la limpieza, que es básico para desarrollar una actividad, porque permite el ahorro de tiempo y lograr la producción según lo planeado, asimismo, el segundo pilar es la inspección y detección de anomalías, es decir, que se debe de revisar periódicamente si se cumple y mantiene el orden y la limpieza, luego el tercer pilar se refiere a la eliminación de anomalías, que se logrará con las medidas correctivas a tomar, en función a lo detectado, el cuarto pilar consiste en la preparación de los estándares para luego realizar las mediciones en función a lo señalado, en caso de incumpliendo también se considere las sanciones, y finalmente realizar las auditorías de las 5S.

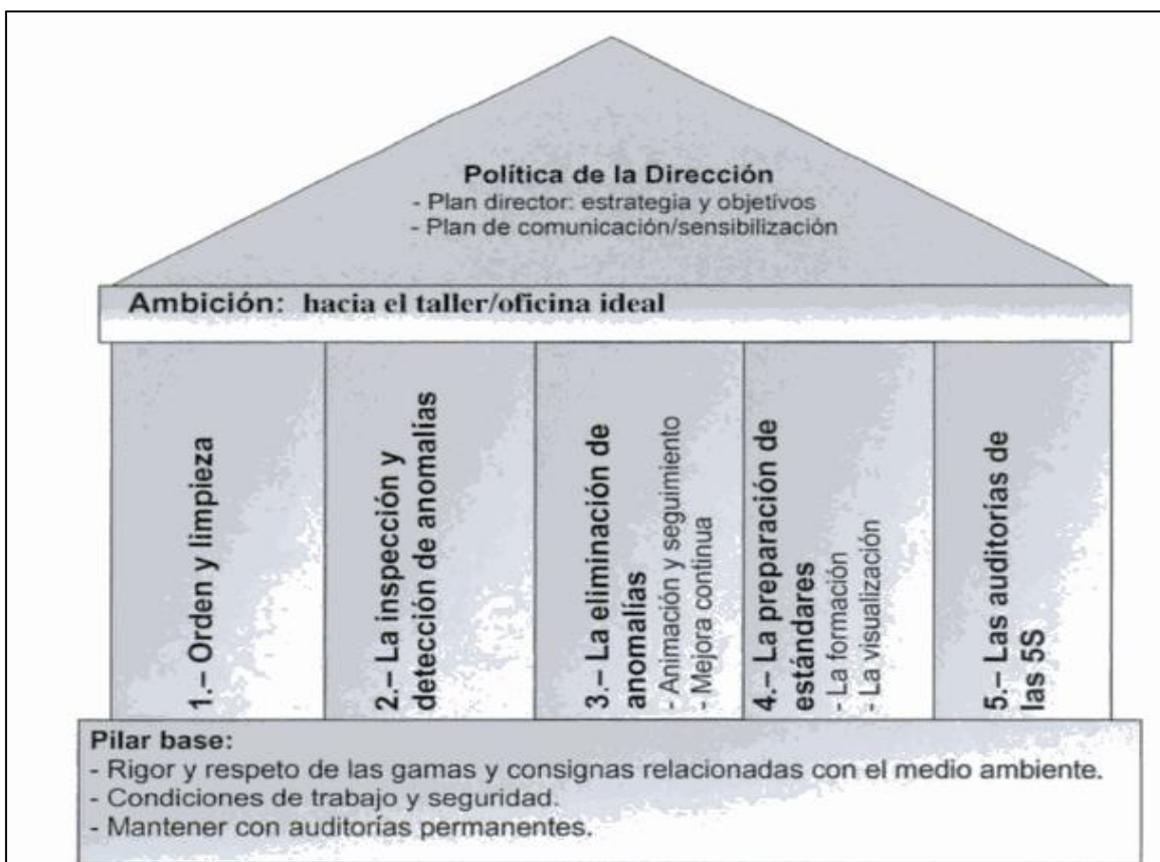


Figura 6. Pilares de las 5S
Fuente: Rey (2005, p. 28)

1.2.2 Pedidos no atendidos

Para el desarrollo de la investigación se identificó el problema de los pedidos no atendidos, es decir, la empresa no cumplía con los requerimientos y en consecuencia existía muchas quejas por los clientes.

En este sentido, para referirse a los pedidos y sobre el proceso de atención al cliente, desde la perspectiva de Carvajal, García de La Cruz, Ormeño y Valverde (2014):

El proceso de atención al cliente se entiende como el conjunto de actividades, relacionadas entre si, desarrolladas por la empresa vendedora y orientadas a satisfacer las necesidades de los clientes, identificando tanto sus necesidades actuales como futuras para que puedan ser satisfechas. (p. 5)

Es decir la empresa para atender al cliente sigue un proceso, desde la recepción de la solicitud o pago hasta la entrega del mismo, y en muchos casos hasta la instalación, sin embargo en caso de incumplimiento el cliente manifestará su molestia y por lo tanto el descontento, y esta situación se agrava más si no llega lo solicitado.

Desde la perspectiva de Iglesias (2012) señala que en los almacenes se debe especificar los plazos de entrega de pedidos que consiste en “tener en cuenta de manera específica el tiempo que va a tardar el proveedor desde que recibe el pedido hasta que posiciona la mercancía solicitada”. (p. 161), sin embargo, los plazos muchas veces no contemplan el tiempo del congestionamiento vehicular o fechas festivas que hacen que la demanda aumente y no se cumpla con los plazos.

Para Anaya (2014) el picking de los productos “se realiza pedido a pedido en base a los albaranes elaborados desde cualquier nivel de estantería en las zonas denominadas posición fija, utilizando para ello cuatro elevadoras convencionales (recoge pedidos)” (p. 214), cabe señalar que el despacho de los productos se realiza según los pedidos, para ello se debe de respetar el orden de llegada.

El tema de preparación de pedidos corresponde a la gestión de almacenes, tal como se explica en la tabla 3 comprende la recepción, control e inspección de los productos, luego el almacenamiento, es decir, la ubicación de los recursos en los anaqueles según la distribución, seguido por la preparación de los pedidos según el requerimiento de los clientes e informado por el área de ventas, y finalmente el embalaje y despacho hacia el cliente.

Tabla 3

Procesos de la gestión de almacenes

Recepción, control e inspección	Almacenamiento
<p>Descargar el camión y registrar los productos recibidos.</p> <p>Inspeccionar cuantitativa y cualitativamente, los productos recibidos para determinar si el producto cumple o no con las condiciones negociadas.</p> <p>Distribuir los productos para su almacenamiento u otros procesos que lo requieran.</p>	<p>Ubicar los productos en las posiciones de almacenamiento.</p> <p>Dentro de la organización del almacén, se debe considerar la categorización ABC, la cual prioriza las posiciones y productos por nivel de rotación</p> <p>Almacenar el producto en el área de reserva o recuperación rápida.</p> <p>Guardar físicamente los productos hasta que sea demandado por el cliente.</p>
Preparación de pedidos	Embalaje y despacho
<p>Consiste en la preparación y adecuación de las órdenes de pedidos para atender las necesidades de los clientes.</p> <p>Recuperación de los productos desde su ubicación de almacenamiento para preparar los pedidos de los clientes.</p> <p>Establecimiento de políticas acerca de diseño y distribución de la zona de preparación de los pedidos, según las características de órdenes y clientes</p>	<p>Chequear, empacar y cargar los vehículos en el medio de transporte.</p> <p>Establecer políticas para ubicar las unidades de carga en camiones en la zona de cargue.</p> <p>Preparar los documentos de despacho, incluyendo facturas, lista de chequeo, etiqueta con dirección de entrega, guías de remisión, entre otros.</p>

Fuente: Correa, Gómez y Cano (2010, p. 152)

Sin embargo, para medir la gestión logística y dentro de ello los pedidos no atendidos es que se aplicará los KPI o los indicadores de clave de desempeño, que tiene como objetivo el control de los procesos, la racionalización de la información,

permite planificar con datos reales y permite tomar decisiones. Para Mora (s.f.) los indicadores logísticos son:

Relaciones de datos numéricos y cuantitativos aplicados a la gestión Logística que permite evaluar el desempeño y resultado de cada proceso, incluyen los procesos de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y los flujos de información entre los socios de negocios. Es indispensable que toda empresa desarrolle habilidades alrededor del manejo de los indicadores de gestión logística, con el fin de poder utilizar la información resultante de manera oportuna. (p. 31)

En este sentido, los KPIs o razones financieras explican numéricamente el comportamiento de los procesos, para esto existen ratios ya definidos como también se construyen de acuerdo a la necesidad de la organización, la utilidad es básicamente en la toma de decisiones.

Cabe señalar que los KPIs se formularon en base a la siguiente afirmación “lo que no se puede medir no se puede controlar, lo que no se puede controlar no se puede administrar”. (Benavides, 2013, p. 69), en consecuencia, las organizaciones deben de medir para controlar y así tomar las medidas correctivas.

Es por esto que los KPI tienen como objetivos:

Medir el rendimiento de los proveedores logísticos, es decir, proveedores de transportes, de almacenaje y de servicios logísticos en general. Gestionar la actividad en relación con los objetivos principales, tales como, calidad, coste, productividad, seguridad o incidencias. Motivar a los equipos responsables del cumplimiento de los objetivos reflejados en el KPI y progresar constantemente. Medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores nacionales e internacionales y compararse con las empresas del sector en el ámbito local y mundial (Benchmarking). Reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa. (Benavides, 2013, p. 70)

En tal sentido, para la medición de los pedidos no atendidos se ha organizado la medición en tres dimensiones que son:

- Pedidos entregados perfectos o Kpi de la entrega perfecta (excelencia logística)
- Pedidos entregados a tiempo o Kpi entrega a tiempo
- Pedidos aceptados o Kpi Pedidos aceptados con imperfección

Pedidos entregados perfectos o Kpi de la entrega perfecta (excelencia logística)

Las organizaciones tienen como objetivo la entrega de los pedidos en buen estado ya que ello permite medir la competitividad de las organizaciones y se constituye uno de los indicadores más importantes en la gestión logística, porque como consecuencia se tiene el grado de satisfacción del cliente y esto genera que otras personas se vuelvan clientes de la empresa. (Garcia, 2012)

El cálculo de las entregas perfectas se realizará a través del KPI siguiente:

$$EP = \frac{\textit{Pedidos entregados perfectos}}{\textit{Total de pedidos entregados}} * 100$$

En tal sentido la entrega perfecta es “un indicador que mide el nivel de cumplimiento de la compañía en la entrega de pedidos completos al cliente, es decir, establece la relación entre lo solicitado y lo realmente entregado al cliente”. (GS1, 2004, p. 10), y desde las organizaciones esperan obtener como resultado del 100%, sin embargo no logran alcanzar porque existen otros factores externos que hacen que no se entregue los pedidos en el tiempo prometido.

Pedidos entregados a tiempo o Kpi entrega a tiempo

Otro indicador muy importante es la entrega de pedidos a tiempo, es decir en el tiempo prometido, ni un minuto más ni menos. En tal sentido, García (2012) se refiere al “indicador que mide el nivel de cumplimiento de la compañía para realizar la entrega de los pedidos en la fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente”. (p. 88), en este sentido las empresas estiman la entrega en un intervalo de tiempo, básicamente por la cola de pedidos y el tráfico que agobia a las capitales.

Asimismo, para realizar el cálculo se determinó el cociente:

$$ET = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$$

Asimismo, Benavides (2013) sostiene que el nivel de cumplimiento entrega a clientes consiste en “calcular el porcentaje real de las entregas oportunas y efectiva a los clientes. Sirve para controlar los errores que se presentan en la empresa y que no permiten entregar los pedidos a los clientes”. (p. 75), al respecto las organizaciones esperan también el 100% o un margen entre 80 – 100%, y cuando es menor entonces se toman medidas correctivas como diseñar rutas más cortas, repartir en horas donde el tráfico es holgado u otra estrategia que permita las entregas a tiempo.

Pedidos aceptados o Kpi pedido aceptado

Los pedidos aceptados corresponden a los requerimientos aceptados por los clientes a pesar de que el pedido es imperfecto, sea por estar incompleto, hubo un

error en la documentación o porque llegó con retraso, desde luego este pedido esta sujeto a la queja o reclamo de los clientes, por una observación que se pueda encontrar.

$$AP = \frac{\textit{Pedidos aceptados con imperfecciones}}{\textit{Total de pedidos entregados}} * 100$$

En este aspecto, este indicador está complementado con los dos indicadores anteriores, para poder medir la aceptación de los pedidos.

1.3 Definición de Términos Básicos

- 1. Entrega del pedido.-** Es la parte más conocida de la atención al cliente. En este punto es necesario no demorarse y personalizar la atención para que sea percibida como un valor añadido al producto. (Carvajal, García de La Cruz, Ormeño, & Valverde, p.5)
- 2. Pedido no atendido.-** Se entiende como la no atención de un pedido solicitado porque en el proceso hubo un quiebre en alguna etapa y por ende se tiene como consecuencia el descontento del cliente.
- 3. Entrega perfecta.-** Cantidad de órdenes que se atienden perfectamente y se considera que una orden es atendida de forma perfecta cuando cumple las siguientes características: La fecha de entrega es estipulada por el cliente, la documentación es completa y exacta y los artículos están completos y en perfectas condiciones. (Mora,s.f., p.152)
- 4. Pedidos entregados a tiempo.-** Este indicador mide el nivel de cumplimiento de la compañía para realizar la entrega de los pedidos en la fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente. (Mora,s.f., p.152)

5. **Aplicación.-** Programa o software especializado en actividades específicas. (Ej., procesadores de texto, planillas de cálculos, bases de datos, juegos, navegadores Internet, etc.). (ALADI, 2006, p.32).
6. **Técnica 5s.-** Práctica de calidad referida al mantenimiento integral de la empresa, no solo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos.
7. **Efectividad.-** Capacidad de entregar resultados planeados o el efecto que se desea. Cuantificación del logro de la meta, e involucra la eficiencia y la eficacia (ALADI, 2006, p.124).
8. **Eficiencia.-** Capacidad de alcanzar los objetivos y metas programadas con el mínimo de recursos disponibles y de tiempo, logrando su optimización. (ALADI, 2006, p.124).
9. **Eficacia.-** Grado en que el proyecto logra sus objetivos en un período determinado, sin reparar en la magnitud de los recursos aplicados. (ALADI, 2006, p.124)

CAPÍTULO II HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de hipótesis

2.1.1 Hipótesis general

- Existen beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de efectividad de pedidos no atendidos en la empresa Technofeed SAC, Callao 2017.

2.1.2 Hipótesis específicas

- Existen beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de efectividad de pedidos en la empresa Technofeed SAC, asociado a un aumento en las entregas a tiempo.
- Existen beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de efectividad de pedidos en la empresa Technofeed SAC, asociado a un aumento en las entregas perfectas.
- Existen beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de efectividad de pedidos en la empresa Technofeed SAC, asociado a una mejora en la aceptación de pedidos.

2.2 Variable y definición operacional

2.2.1 Definición de las variables

5s

Rey (2005) sostuvo que es:

Un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos y la productividad. (p. 17)

Pedidos

Iglesias (2012) señala que en los almacenes se debe especificar los plazos de entrega de pedidos que consiste en “tener en cuenta de manera específica el tiempo que va a tardar el proveedor desde que recibe el pedido hasta que posiciona la mercancía solicitada”. (p. 161)

Un pedido no atendido, se refiere cuando en el proceso hubo una dificultad en alguna etapa y en consecuencia genera una incomodidad al cliente.

2.2.2 Operacionalización de las variables

Según la guía USMP para elaboración de Tesis y trabajos de investigación (2017) menciona: “en el caso de las que tienen carácter general, se desagregan en los niveles que sea necesario: indicadores o dimensiones e indicadores. Se especifican las técnicas e instrumentos que se utilizarán para la obtención de datos para cada variable empírica (indicador).” (p.12) En este sentido la variable dependiente que es entrega de pedidos compuesta por tres dimensiones que son: a) Pedidos entregados a tiempo o Kpi entrega a tiempo; b) Pedidos entregados perfectos o Kpi de la entrega perfecta (excelencia logística); c) Pedidos aceptados o Kpi pedidos aceptados con imperfección.

Tabla 4

Operacionalización de la variable Entrega de pedidos no atendidos para medir la eficacia al aplicar las 5s

Variable	Dimensiones	Indicador	Ítems	Escala	KPI	
Entrega de pedidos no atendidos	Pedidos entregados perfectos	Medir el porcentaje de pedidos entregados perfectos en relación al total de pedidos.	1 - 2		$EP = \frac{\text{Pedidos entregados perfectos}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	
	Pedidos entregados a tiempo	Medir el porcentaje de pedidos entregados a tiempo en relación al total de pedidos.	1 - 3	De razón	$ET = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	$EPD = \frac{\text{Pedidos no atendidos}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$
	Pedidos aceptados	Medir el porcentaje de pedidos aceptados con error en relación al total de pedidos.	1 - 4		$PA = \frac{\text{Pedidos aceptados con imperfección}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño metodológico

La investigación se realizó bajo el enfoque cuantitativo que se caracteriza por realizar la medición a través de los números y el análisis con el apoyo de la estadística. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010), en este sentido el diseño fue experimental, pre experimental.

Al respecto Hernández, Fernández y Baptista (2006 como se citó en Ñaupás, Mejía, Novoa, y Villagómez, 2014, p. 338), sostienen que:

Son diseños que trabajan con grupos ya formados, por tanto, su validez interna es pequeña porque no hay control sobre las variables extrañas. Estos diseños se aplican a situaciones reales en los que no se puede formar grupos aleatoriamente, pero pueden manipular la variable experimental. (p. 338)

El esquema seguido para el estudio fue un diseño Pre test y Post test con un grupo:

Grupo	Pre test	independiente	Post test
Experimental	O ₁	X	O ₂

En este sentido, para la investigación se consideró el año 2017, los meses considerados para el pre test fueron enero, febrero, marzo y abril y el post test los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre, mientras que en los meses de mayo, junio, julio y agosto se implementó y aplicó la metodología de las 5S, con el objetivo de medir los pedidos no atendidos y sus dimensiones por un tiempo de 4 meses.

3.2 Población de estudio

Para la investigación se consideró como población de estudio los pedidos de ventas mensuales de los productos como fueron: Harina de carne, harina de pollo, aceite,

harina de pluma de todo el año 2017 expresado en Tonelada métrica y las áreas involucradas en este proceso, sin embargo, los datos considerados fueron el total de pedidos, los pedidos no atendidos, los pedidos entregados a tiempo, las entregas perfectas y los pedidos imperfectos de manera mensual según la información brindada por la empresa.

Cabe precisar que no se aplicó ninguna técnica de muestreo porque no se ha excluido ningún pedido y se ha considerado todos los pedidos del año 2017 de la empresa Technofeed SAC.

3.3 Técnicas de recolección de datos

El instrumento utilizado en la investigación fue un cuestionario inicial para conocer las deficiencias de la empresa respecto a sus pedidos no atendidos y recopilar datos. En base a ello, para poder tomar los datos que fueron numéricos, se aplicó la técnica de análisis documental a través de un formulario de los pedidos mensuales atendidos y no atendidos de la empresa Technofeed SAC de antes y después de la aplicación de 5s, donde se registró los datos de la variable dependiente y sus dimensiones, luego para el análisis descriptivo se procedió a realizar el cálculo de los KPIs.

3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Para el análisis inferencial, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk porque los datos son menores a 50, en consecuencia, los valores de significación fueron mayores al valor teórico de 0.05 y se tuvo que utilizar la prueba paramétrica de T Student para la contrastación de hipótesis, con el objetivo de comparar las medias en ambos momentos. El análisis de datos se realizó con el software estadístico SPSS, los datos se tabularon en una hoja de cálculo y su posterior exportación a SPSS.

3.5 Aspectos éticos

La data obtenida fue proporcionada por la empresa TECHNOFEED S.A.C.

Los datos no fueron modificados ni alterados.

La aplicación de las 5S se realizó en la empresa en estudio en los meses de mayo a agosto del año 2017.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1 Descripción de resultados

Para el análisis descriptivo, se utilizaron los resultados mensuales de la variable dependiente y sus dimensiones antes de aplicarse las 5s (Pre test) y luego de haberse aplicado las 5s (Post Test) para luego comparar los resultados.

Tabla 5

*Porcentaje de efectividad de **pedidos no atendidos** pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017, expresado en tonelada métrica.*

Prueba	Mes	Pedidos no atendidos	Total de pedidos (Tn)	% Pedidos no atendidos
Pre	Ene	95.00	420.13	22.61%
Pre	Feb	85.00	655.49	12.97%
Pre	Mar	88.00	670.90	13.12%
Pre	Abr	94.00	484.84	19.39%
Post	Set	70.00	522.52	13.40%
Post	Oct	40.00	436.78	9.16%
Post	Nov	42.00	448.44	9.37%
Post	Dic	38.00	542.74	7.00%

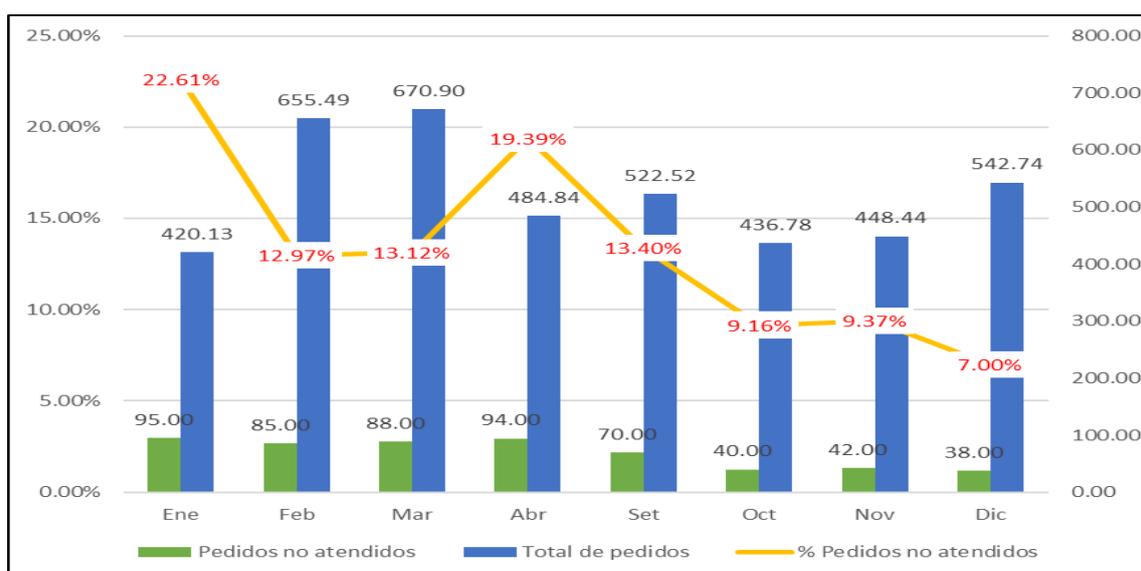


Figura 7. Porcentaje de pedidos no atendidos pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

En la tabla 5 y figura 7 se presenta el porcentaje de pedidos no atendidos tanto en el pre test - post test, en este sentido se observa que el KPI disminuyó en 15.61%, lo que significa que la empresa disminuyó de 95 a 38 pedidos no atendidos, por lo tanto, se mejoró la satisfacción del cliente y una mejora en la organización de la empresa después de la aplicación de las 5s.

Tabla 6

*Porcentaje de **pedidos entregados perfectos** pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017, expresado en tonelada métrica.*

Prueba	Mes	Entrega perfectas	Total de pedidos entregados (Tn)	% Pedidos entregados perfectos
Pre	Ene	250.00	325.13	76.89%
Pre	Feb	420.00	570.49	73.62%
Pre	Mar	420.00	582.90	72.05%
Pre	Abr	310.00	390.84	79.32%
Post	Set	375.00	452.52	82.87%
Post	Oct	330.00	396.78	83.17%
Post	Nov	345.00	406.44	84.88%
Post	Dic	430.00	504.74	85.19%

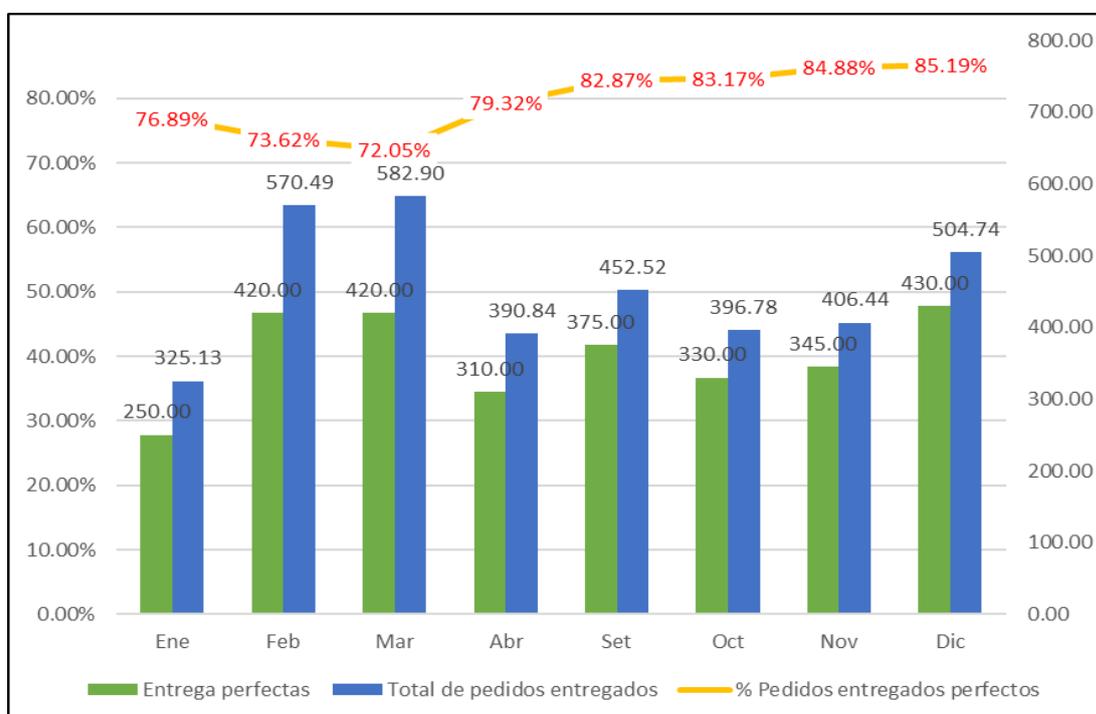


Figura 8. Porcentaje de pedidos entregados perfectos pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

En la tabla 6 y figura 8 se presenta el porcentaje de pedidos entregados perfectos tanto en el pre test - post test, en este sentido se observa que el KPI aumentó en 8.3%, lo que significa que la empresa aumentó de 76.89% a 85.19% pedidos entregados perfectos, por lo tanto, se mejoró la satisfacción del cliente y, a su vez, la organización de la empresa después de la aplicación de las 5s.

Tabla 7

Porcentaje de **pedidos entregados a tiempo** pre y pos test en la empresa **TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017**, expresado en tonelada métrica.

Prueba	Mes	Pedidos entregados a tiempo	Total de pedidos entregados (Tn)	% Pedidos Entregados a Tiempo
Pre	Ene	255.00	325.13	78.43%
Pre	Feb	355.00	570.49	62.23%
Pre	Mar	280.00	582.90	48.04%
Pre	Abr	250.00	390.84	63.96%
Post	Set	420.00	452.52	92.81%
Post	Oct	390.00	396.78	98.29%
Post	Nov	398.00	406.44	97.92%
Post	Dic	498.00	504.74	98.66%

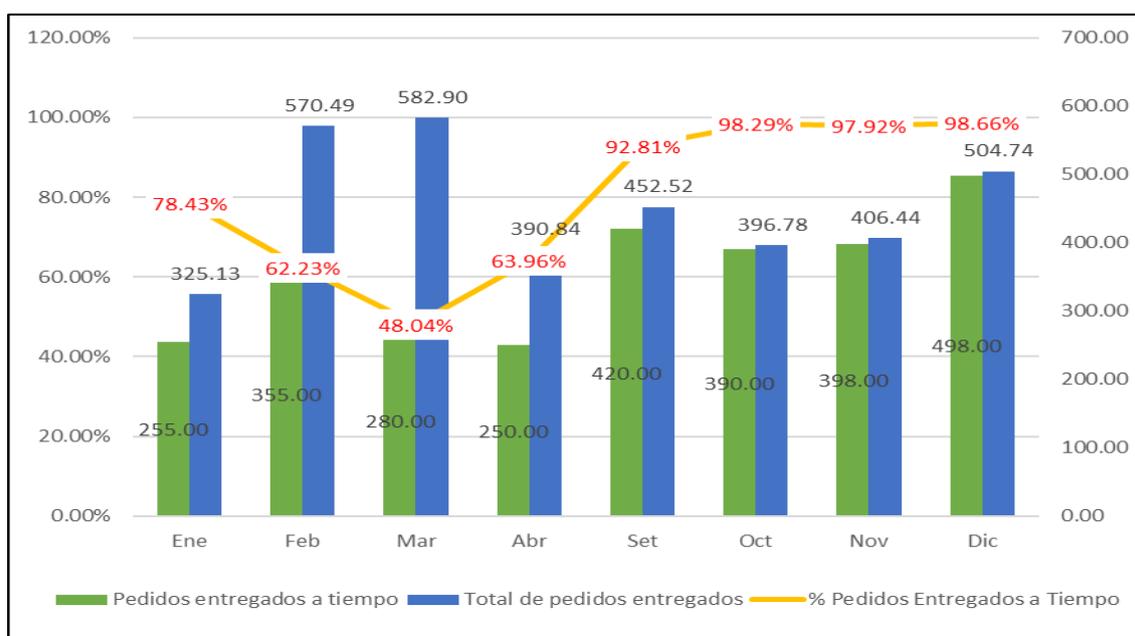


Figura 9. Porcentaje de pedidos entregados a tiempo pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017

En la tabla 7 y figura 9 se presenta el porcentaje de pedidos entregados a tiempo tanto en el pre test - post test, en este sentido se observa que el KPI aumentó en 20.23%, lo que significa que la empresa aumentó de 78.43% a 98.66% pedidos entregados a tiempo, por lo tanto, se mejoró la satisfacción del cliente y, a su vez, la organización de la empresa después de la aplicación de las 5s.

Tabla 8

*Porcentaje de **pedidos aceptados** pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017, expresado en tonelada métrica.*

Prueba	Mes	Pedidos Imperfectos	Total de pedidos entregados (Tn)	% Pedidos imperfectos
Pre	Ene	85.00	325.13	26.14%
Pre	Feb	67.00	570.49	11.74%
Pre	Mar	58.00	582.90	9.95%
Pre	Abr	65.00	390.84	16.63%
Post	Set	25.00	452.52	5.52%
Post	Oct	20.00	396.78	5.04%
Post	Nov	18.00	406.44	4.43%
Post	Dic	8.00	504.74	1.58%

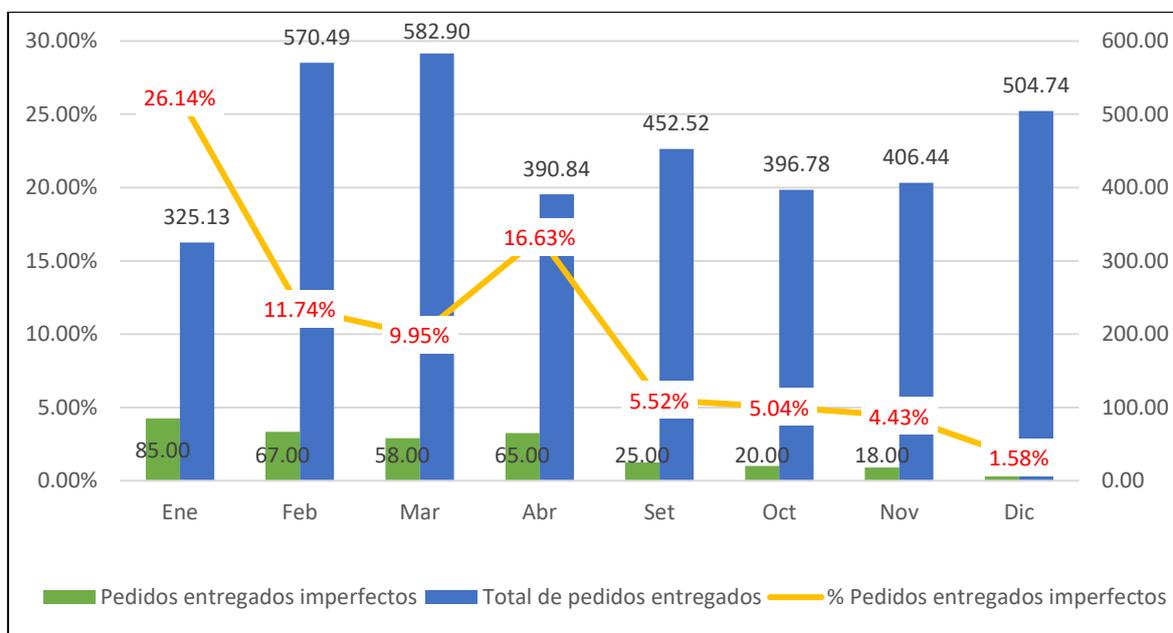


Figura 10. *Porcentaje de pedidos aceptados pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017, en función a los pedidos imperfectos.*

En la tabla 8 y figura 10 se presenta el porcentaje de pedidos entregados imperfectos (observados) tanto en el pre test - post test, en este sentido se observa que el KPI disminuyó en 24.56%, lo que significa que la empresa disminuyó de 26.14% a 1.58% sus pedidos imperfectos (sea por estar incompleto, error en la documentación o por retraso), por lo tanto, al reducirse los pedidos imperfectos, se mejoró la satisfacción del cliente con la aceptación de los pedidos, cumpliendo con lo prometido.

Por tanto, los resultados presentados según la estadística descriptiva se ha evidenciado que la aplicación de las 5S ha permitido tener resultados positivos para la empresa. Por consiguiente, para realizar la contrastación de las hipótesis se procedió a aplicar una técnica estadística para evaluar la información.

4.2 Relación de las 5s con los KPIs de pedidos

En la figura 11 se presenta un esquema donde se enfatiza en el hecho que la aplicación de la metodología de las 5s en su conjunto influye directamente en los cuatro KPIs:

- Pedidos no atendidos
- Pedidos entregados perfectos
- Pedidos entregados a tiempo
- Pedidos aceptados con imperfecciones

Donde se demuestra que se redujo los pedidos no atendidos, esto producto de la práctica de la filosofía 5s, además que se incrementó drásticamente la entrega de pedidos perfectos, es decir, se cumplió con lo prometido la cantidad y calidad del producto, y asimismo, en el tercer KPI que correspondió a los pedidos entregados a tiempo también los resultados evidenciaron el incremento, finalmente se logró la reducción de la aceptación de pedidos imperfectos, lo cual desde luego es una mala imagen para la empresa, en resumen, la metodología 5s genera o permite el logro de los objetivos organizacionales en diferentes áreas, en consecuencia, para la evidencia se debe de establecer previamente los KPIs y las metas, para comparar y realizar las medidas correctivas en el proceso productivo como fue para la empresa TECHNOFEED S.A.C.

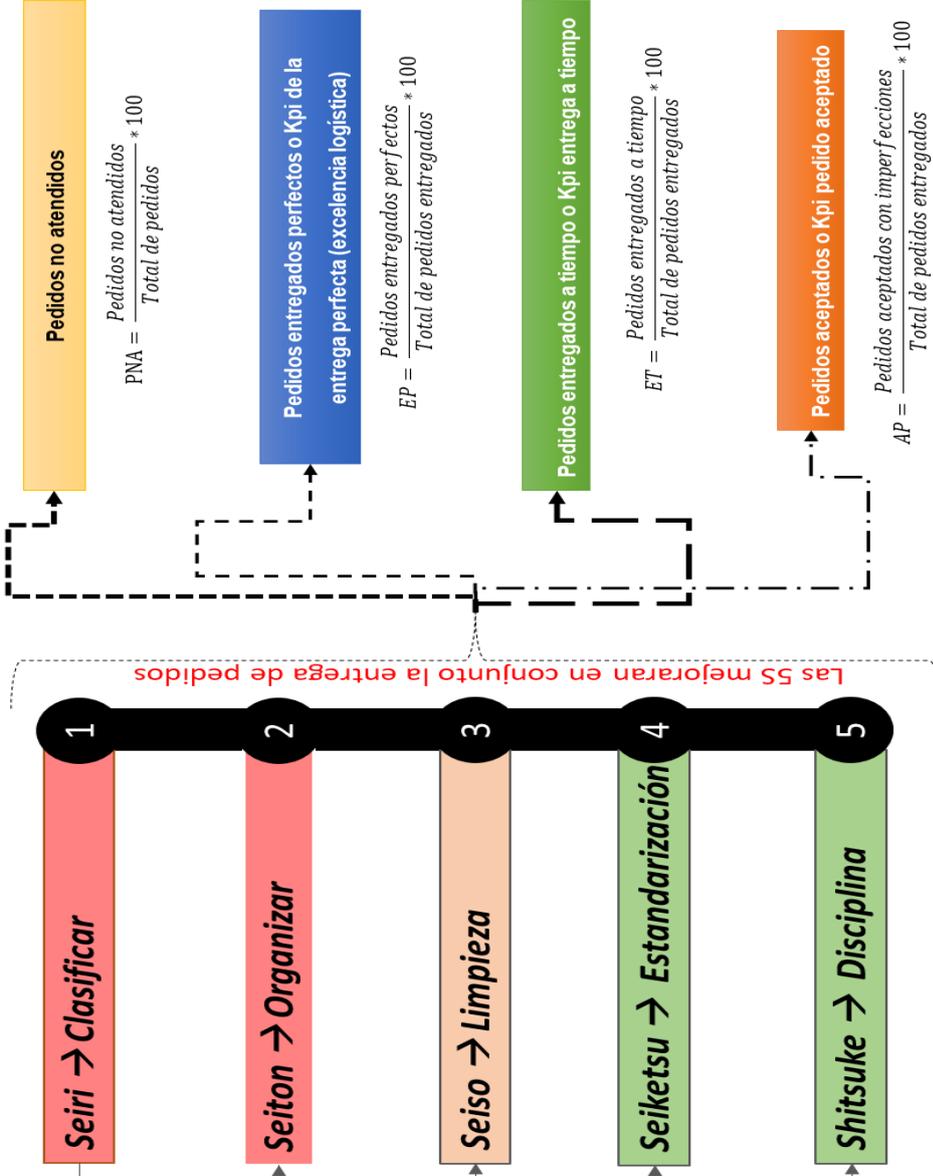


Tabla 5
Porcentaje de efectividad de pedidos no atendidos pre y post test en la empresa TECHNOFEED S.A.C. Callao 2017, expresado en toneladas métricas.

Prueba	Mes	Pedidos no atendidos (Tn)	Total de pedidos (Tn)	% Pedidos no atendidos
Pre	Ene	95.00	420.13	22.61%
Pre	Feb	85.00	655.49	12.97%
Pre	Mar	88.00	670.00	13.12%
Pre	Abr	94.00	484.84	19.39%
Post	Set	70.00	522.52	13.40%
Post	Oct	40.00	439.78	9.10%
Post	Nov	42.00	448.44	9.37%
Post	Dic	38.00	542.74	7.00%

Tabla 6
Porcentaje de pedidos entregados perfectos pre y post test en la empresa TECHNOFEED S.A.C. Callao 2017, expresado en toneladas métricas.

Prueba	Mes	Entrega pedidos perfectos (Tn)	Total de pedidos entregados (Tn)	% Pedidos entregados perfectos
Pre	Ene	250.00	325.13	76.89%
Pre	Feb	315.00	570.49	55.20%
Pre	Mar	420.00	592.90	70.84%
Pre	Abr	310.00	390.84	79.32%
Post	Set	375.00	452.52	82.87%
Post	Oct	330.00	396.78	83.17%
Post	Nov	345.00	406.44	84.88%
Post	Dic	430.00	504.74	85.19%

Tabla 7
Porcentaje de pedidos entregados a tiempo pre y post test en la empresa TECHNOFEED S.A.C. Callao 2017, expresado en toneladas métricas.

Prueba	Mes	Pedidos entregados a tiempo (Tn)	Total de pedidos entregados (Tn)	% Pedidos entregados a tiempo
Pre	Ene	255.00	325.13	78.43%
Pre	Feb	355.00	570.49	62.23%
Pre	Mar	280.00	592.90	47.04%
Pre	Abr	250.00	390.84	63.96%
Post	Set	420.00	452.52	92.81%
Post	Oct	300.00	396.78	75.62%
Post	Nov	398.00	406.44	97.92%
Post	Dic	488.00	504.74	96.69%

Tabla 8
Porcentaje de pedidos aceptados pre y post test en la empresa TECHNOFEED S.A.C. Callao 2017, expresado en toneladas métricas.

Prueba	Mes	Impedidos (Tn)	Total de pedidos (Tn)	% Pedidos imperfecciones
Pre	Ene	85.00	325.13	26.14%
Pre	Feb	67.00	570.49	11.74%
Pre	Mar	58.00	592.90	9.85%
Pre	Abr	65.00	390.84	16.63%
Post	Set	25.00	452.52	5.52%
Post	Oct	20.00	396.78	5.04%
Post	Nov	10.00	406.44	2.46%
Post	Dic	8.00	504.74	1.58%

BENEFICIOS
Reducción de los pedidos no atendidos
Incremento de productos entregados en condiciones perfectas
Incremento de productos entregados en el tiempo prometido
Disminución de la aceptación de pedidos con imperfecciones

Figura 11. Relación de las 5s con los KPIs de pedidos

4.3 Prueba de normalidad

En la tabla 9 se presentan los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro Wilk porque la muestra es menor a 30, es así que se observa que los valores del nivel de significancia superan el valor teórico (0.05), por lo tanto, se afirma que estadísticamente los datos presentan distribución normal y se aplicará la prueba paramétrica de T Student para la contrastación de hipótesis.

Tabla 9

Prueba de normalidad de la variable y dimensiones pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

	Variables / dimensión	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Pre	Pedidos no atendidos	,859	4	0,256
	Pedidos entregados a tiempo	,971	4	0,848
	Pedidos entregados perfectos	,960	4	0,781
	Pedidos aceptados	,916	4	0,514
Post	Pedidos no atendidos	,919	4	0,532
	Pedidos entregados a tiempo	,773	4	0,062
	Pedidos entregados perfectos	,850	4	0,225
	Pedidos aceptados	,971	4	0,850

4.4 Contrastación de hipótesis

4.4.1 Contrastación de hipótesis general

H1: La aplicación de las 5s disminuyó la entrega de los pedidos no atendidos en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

H0: La aplicación de las 5s no disminuyó la entrega de los pedidos no atendidos en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

Decisión para la prueba de Levene:

Si $p \leq \alpha$ (0.05) \rightarrow se asumen varianzas diferentes

Si $p > \alpha$ (0.05) \rightarrow se asumen varianzas iguales

Decisión para la prueba T student:

Si $p \leq \alpha$ (0.05) \rightarrow se rechaza la Ho (Hipótesis Nula)

Si $p > \alpha$ (0.05) \rightarrow se acepta la Ho (Hipótesis Nula)

Tabla 10

Prueba de T student para la variable pedidos no atendidos, pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Vd: Pedidos no atendidos	Se han asumido varianzas iguales	4,213	,086	2,664	6	0,037	,072905	,02736871	,0059365	,139874
	No se han asumido varianzas iguales			2,664	4,70	0,048	,072905	,02736871	,0011974	,144613

En la tabla 10 se contrastó la hipótesis general, es así que al revisar el p valor según la prueba de Levene fue de 0.086, dicho valor es superior al valor teórico ($p=0.05$), por lo que se asumen los resultados con varianzas iguales. En consecuencia, según la Prueba T Student el valor calculado fue de 0.037 menor al valor teórico, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que: La aplicación de las 5s disminuyó la entrega de los pedidos no atendidos en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

4.4.2 Contrastación de hipótesis específica 1

H1 : La aplicación de las 5s aumentó las entregas perfectas en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

Ho : La aplicación de las 5s no aumentó las entregas perfectas en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

Decisión para la prueba de Levene:

Si $p \leq \alpha$ (0.05) se asumen varianzas diferentes

Si $p > \alpha$ (0.05) se asumen varianzas iguales

Decisión para la prueba T student:

Si $p \leq \alpha$ (0.05) \rightarrow se rechaza la H_0

Si $p > \alpha$ (0.05) \rightarrow se acepta la H_0

Tabla 11

Prueba de T student para la dimensión entregas perfectas, pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias							
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
										Inferior	Superior
Vd1: Entregas perfectas	Se han asumido varianzas iguales	7.434	.034	-4.936	6	0.003	-.085578	.0173387	-.1280049	-.0431521	
	No se han asumido varianzas iguales			-4.936	3.770	0.009	-.085578	.0173387	-.1348969	-.0362601	

En la tabla 11 se contrastó la hipótesis específica 1, es así que al revisar el p valor según la prueba de Levene fue de 0.034, dicho valor es menor al valor teórico ($p=0.05$), por lo que se asumen los resultados que no se han asumido varianzas iguales. En consecuencia, según la Prueba T Student el valor calculado fue de 0.009 menor al valor teórico, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que: La aplicación de las 5s aumentó las entregas perfectas en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

4.4.3 Contrastación de hipótesis específica 2

H1 : La aplicación de las 5s aumentó las entregas a tiempo en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

Ho : La aplicación de las 5s no aumentó las entregas a tiempo en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

Decisión para la prueba de Levene:

Si $p \leq \alpha$ (0.05) → se asumen varianzas diferentes

Si $p > \alpha$ (0.05) → se asumen varianzas iguales

Decisión para la prueba T student:

Si $p \leq \alpha$ (0.05) → se rechaza la Ho

Si $p > \alpha$ (0.05) → se acepta la Ho

Tabla 12

Prueba de T student para la dimensión entregas a tiempo, pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Vd2: Pedidos entregados a tiempo	Se han asumido varianzas iguales	2.139	0.194	-5.410	6	0.002	-.34	.0628490	-4.9337	-1.862139
	No se han asumido varianzas iguales			-5.410	3.209	0.010	-.34	.0628490	-5.30361	-1.496387

En la tabla 12 se contrastó la hipótesis específica 2, es así que al revisar el p valor según la prueba de Levene fue de 0.194, dicho valor es superior al valor teórico ($p=0.05$), por lo que se asumen los resultados con varianzas iguales. En consecuencia, según la Prueba T Student el valor calculado fue de 0.002 menor al valor teórico, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que: La aplicación de las 5s aumentó las entregas a tiempo en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

4.4.4 Contrastación de hipótesis específica 3

H1 : La aplicación de las 5s mejoró la aceptación de pedidos en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

Ho : La aplicación de las 5s no mejoró la aceptación de pedidos en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

Decisión para la prueba de Levene:

Si $p \leq \alpha$ (0.05) → se asumen varianzas diferentes

Si $p > \alpha$ (0.05) → se asumen varianzas iguales

Decisión para la prueba T student:

Si $p \leq \alpha$ (0.05) → se rechaza la Ho

Si $p > \alpha$ (0.05) → se acepta la Ho

Tabla 13

Prueba de T student para la dimensión aceptación de pedidos, pre y pos test en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias							
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
								Inferior	Superior	
Vd3: Aceptación de pedidos	Se han asumido varianzas iguales	4.267	.084	3.271	6	0.017	.12	.036685	.030233	.209766
	No se han asumido varianzas iguales			3.271	3.34 3	0.040	.12	.36685	.009735	.230264

En la tabla 13 se contrastó la hipótesis específica 3, es así que al revisar el p valor según la prueba de Levene fue de 0.084, dicho valor es mayor al valor teórico ($p=0.05$), por lo que se asumen los resultados de varianzas iguales. En consecuencia, según la Prueba T Student el valor calculado fue de 0.017 menor al valor teórico, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que: La

aplicación de las 5s disminuyó los pedidos imperfectos y, por tanto, se mejoró la aceptación de pedidos en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017.

En consecuencia, luego de la experiencia de la aplicación de las 5S en la empresa TECHNOFEED S.A.C., Callao 2017 se afirma que efectivamente se logró alcanzar los objetivos planteados en la investigación, porque:

- Elevó la efectividad en relación a los pedidos no atendidos, es decir se redujo en un 15.61%.
- Incrementó en 8.3% los pedidos entregados perfectos.
- Incrementó en 20.23% los pedidos entregados a tiempo
- Disminuyó en 24.56% los pedidos imperfectos y se mejoró la aceptación de los pedidos.

En consecuencia, lo cual demuestra una mayor planificación, organización, cultura y mejores prácticas en el trabajo, que en definitiva fue producto de la aplicación de las 5s.

CAPÍTULO V DISCUSIÓN

La investigación surge por observar que existían problemas en relación al nivel de eficacia de los pedidos no atendidos, las entregas a tiempo, las entregas perfectas y en la aceptación de pedidos en la empresa TECHNOFEED S.A.C. ubicada en el Callao 2017, causada por el desorden y la falta de limpieza del lugar de trabajo. Por ende, el investigador después de identificar los problemas decidió aplicar la metodología 5S para mejorar la eficacia de la compañía, la misma que partió por realizar la programación de actividades por el plazo de 4 meses que consistió en la clasificación de las herramientas, materiales y equipos, es decir se desechó lo que no era útil para la empresa, luego se ubicó cada cosa en su lugar, asimismo, se diseñó políticas para que el personal después de su labor deje el espacio de trabajo limpio, lo que no fue fácil, existía una cultura totalmente opuesta a lo que indica la metodología 5s, pero en el espacio de 4 meses se logró modificar poco a poco dichos comportamientos, y se establecieron los estándares de calidad, de tal forma que periodo a periodo se realice las mediciones y se corrija.

En consecuencia, los resultados evidenciaron que efectivamente la aplicación de las 5S ha permitido mejorar los resultados de los KPIs, ya que se disminuyó la entrega de pedidos no atendidos, por otra parte, se incrementó la entrega de pedidos a tiempo, del mismo modo las entregas perfectas se incrementaron, finalmente disminuyó la entrega de pedidos observados o imperfectos, mejorando la aceptación de pedidos. Desde luego estos resultados se lograron producto del cambio en las personas, y el efecto fue que la empresa mejoró sus estándares de calidad.

Además, con la aplicación de las 5s, se logró un mejor lugar de trabajo en el área de pedidos, con la participación de los trabajadores de la empresa TECHNOFEED S.A.C., comprometidos con el desarrollo de sus actividades y de poder trabajar de una manera más limpia y ordenada, impulsando el trabajo en equipo y dando una buena imagen a los clientes finales. Y se relaciona con Brady (2016) al reducirse actividades que no agregan valor, así como la reducción del tiempo de búsqueda para localizar materiales o suministros y un mejor uso de espacios en los pisos.

Los resultados alcanzados armonizan con los de López (2013) porque también se logró reducir los inventarios obsoletos, lo que permitió tener un almacén con productos necesarios y no incurrir en costos insustanciales, más aún permitió disminuir los tiempos muertos, por otra parte, las actividades realizadas armonizan con los de Zapata y Buitrago (2012) porque logró modificar el comportamiento de las personas, además de organizar la planta procesadora de alimentos, asimismo, se coincide con lo evidenciado por Abuhadba (2017) porque también se mejoró la entrega de pedidos, del mismo modo se conviene con Oré (2016) porque se logró disminuir la entrega de pedidos imperfectos y fuera de tiempo, lo cual hizo que se disminuya las quejas y se acepten los pedidos.

Este trabajo al desarrollarlo bajo el diseño pre experimental es que se demostró que la aplicación de la metodología 5s es eficaz, pero que tiene mucha incidencia en el comportamiento de las personas, y si ellas modifican sus conductas entonces se logra entregar los pedidos a tiempo, se hacen entregas perfectas y según lo solicitado, pero sobre todo disminuir la entrega de pedidos no atendidos, porque ello se refleja en la satisfacción del cliente y la repetición de compra, más aún porque la empresa produce suplementos alimenticios para animales y la rotación debe de ser elevada.

El aporte del trabajo es que dicha metodología como es la 5S permitió mejorar los resultados drásticamente, y los resultados financieros también mejoraron, siendo beneficioso para la compañía.

CONCLUSIONES

- Primera : En la empresa TECHNOFEED S.A.C. ubicada en el Callao se logró disminuir el KPI de pedidos no atendidos, se inició con 22.61% en el mes de enero del año 2017, mientras que en el periodo del post test se logró disminuir en primera instancia a 13.40% y se logró en el mes de diciembre solo el 7%, lo cual evidencia que la aplicación de las 5s fue exitosa. Dichos resultados se contrastaron con la prueba T Student donde se obtuvo el valor de $p = .037$ menor a 0.05, lo cual reafirma que la metodología 5S disminuyó la entrega de pedidos no atendidos.
- Segunda : En la empresa TECHNOFEED S.A.C. ubicada en el Callao se logró aumentar el KPI de pedidos entregados perfectos, se inició con 76.89% en el mes de enero del año 2017, mientras que en el periodo del post test se logró aumentar en primera instancia a 82.87% mientras que en el mes de diciembre se registró el pico más alto de 85.19%, lo cual evidencia que la aplicación de las 5s fue exitosa. Dichos resultados se contrastaron con la prueba T Student donde se obtuvo el valor de $p = .009$ menor a 0.05, lo cual reafirma que la metodología 5S aumentó las entregas perfectas.
- Tercera : En la empresa TECHNOFEED S.A.C. ubicada en el Callao se logró aumentar el KPI de la entrega de pedidos a tiempo, se inició con 78.43% en el mes de enero del año 2017, mientras que en el periodo del post test se logró aumentar en primera instancia a 92.81% y en el mes de diciembre se registró el pico más alto de 98.66%, lo cual evidencia que la aplicación de las 5s fue exitosa. Dichos resultados se contrastaron con la prueba T Student donde se obtuvo el

valor de $p = .002$ menor a 0.05, lo cual reafirma que la metodología 5S aumentó la entrega de pedidos a tiempo

Cuarta : En la empresa TECHNOFEED S.A.C. ubicada en el Callao se logró mejorar la aceptación de pedidos al disminuir los pedidos imperfectos, iniciando con 26.14% en el mes de enero del año 2017, mientras que en el periodo del post test se logró disminuir en primera instancia a 5.52 % mientras que en el mes de diciembre se registró el pico más bajo de 1.58%, lo cual evidencia que la aplicación de las 5s fue exitosa. Dichos resultados se contrastaron con la prueba T Student donde se obtuvo el valor de $p = .017$ menor a 0.05, lo cual reafirma que la metodología 5S mejoró la aceptación de pedidos por parte de los clientes al disminuir los pedidos imperfectos.

RECOMENDACIONES

- Primera : En la empresa se debe de programar la entrega de pedidos, para ello debe de diseñarse una ruta donde permita realizar varias entregas, además que se debe de realizar en horas donde el tráfico sea menor. Por otra parte, se sugiere automatizar dicha programación, para evitar las pérdidas de los requerimientos.
- Segunda : La empresa aún debe de realizar charlas y controles para lograr que las entregas a tiempo se acerquen más al 100%.
- Tercera : La empresa debe de mejorar aún la entrega de pedidos perfectos, para ello el personal debe de especializarse en cada fase del embalaje y despacho, de tal forma que se eleve el KPI.
- Cuarta : En la empresa se debe de diseñar medidas para premiar o castigar a los colaboradores que no cumplan con el despacho de los pedidos, además que el cliente cuando recibe algo que no solicitó y es menor a lo esperado genera reclamos, y se llega muchas veces hasta una queja ante INDECOPI, lo cual genera gasto y dilata los procesos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Abuhadba, S. (2017). *Metodología 5S y su influencia en la producción de la empresa Tachi S.A.C. 2014.* (Tesis de Licenciatura). Lima: Universidad Autónoma del Perú.
2. Asociación Latinoamericana de Integración (2006). *Glosario de términos logísticos.* Venezuela: ALADI.
3. Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J., & Aldavert, X. (2016). *5S para la mejora continua.* España: CIMS.
4. Anaya, J. (2014). *El diagnóstico logístico. Una metodología para promover mejoras competitivas.* España: ESIC Editorial.
5. Arango, M., Serna, C., & Patiño, B. (2017). Gestión de pedidos de medicamentos oncológicos usando programación estocástica. *DYNA*, 84(201), 59-67.
6. Benavides, A. (2013). *Outsourcing en logística como factor de competitividad.* (Tesis). Valladolid: Universidad de Valladolid.
7. BRADY. (05 de 04 de 2016). *Manual de 5s/Fábrica visual. Construyendo los cimientos para la mejora continua.* Obtenido de https://d37iyw84027v1q.cloudfront.net/Common/5S_Handbook_Latin_America.pdf
8. Carvajal, L., García de La Cruz, J., Ormeño, J., & Valverde, M. (2014). *Preparación de pedidos y venta de productos.* España: EDITEX.
9. Correa, A., Gómez, R., & Cano, J. (2010). Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación. *Estudios Gerenciales*, 145-171.
10. Cruz, J. (2010). *Manual para la implementación sostenible de las 5S.* Santo Domingo: INFOTEP.

11. Delgado, R. (2015). *Propuesta para la mejora de la gestión del proceso logístico en la Empresa Tablenorte S.A.C.* (Tesis de Licenciatura). Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
12. EDUTECNE. (2015). *Las 5s, herramientas de cambio.* Argentina: EDUTECNE.
13. Faulí, A., Ruano, L., Latorre, M., & Ballestar, M. (2013). Implantación del sistema de calidad 5s en un centro integrado público de formación profesional. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16(2), 147-161.
14. Garcia, L. (2012). *Indicadores de la Gestión Logística KPI "Los Indicadores Claves del Desempeño Logístico"*. Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones.
15. GS1. (2004). *Medición indicadores de gestión logísticos.* Chile: GS1.
16. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación.* México: Mc Graw Hill.
17. Iglesias, A. (2012). *Manual de gestión de almacén.* España: Balanced Life S.L.
18. Jimenez, M. (2017). *Reducción de tiempo de entrega en el proceso productivo de una metalmecánica.* (Tesis de licenciatura). Lima: USIL.
19. Lamadrid, J. (2014). *Propuesta de mejora de la gestión de pedidos, entregas y facturación utilizando el módulo SD del sistema ERP SAP en la empresa CAMESA S.A:C. ubicada en la ciudad de Lima.* (Tesis de licenciatura). Lima: USTM.
20. León, E., & Torre, A. (2016). *Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios para una empresa de coberturas plásticas.* (Tesis de maestría). Lima: PUCP.
21. Lopez, L. (2013). *Implementación de la metodología 5S eb el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición.* (Tesis para Licenciatura). Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente.

22. Mora, L. (s.f.). *Indicadores de la gestión logística*. Colombia: FESC.
23. Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativo - cualitativa y redacción de tesis*. Colombia: Ediciones de la U.
24. Oré, K. (2016). *Implementación de la metodología 5S en el área de Logística Recepción de la empresa Gloria S.A.* (Tesis de licenciatura). Lima: UNMSM.
25. Parra, J., Medina, R., & Acurio, A. (2017). Estrategia para la recepción de pedidos apoyada en predicciones de negocio con Business Intelligence. *3c Empresa*, 46(58), 46-58.
26. Rey, F. (2005). *Las 5s. Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. España: Fundación Confemetal.
27. Reyes, J., Aguilar, L., Hernández, J., Mejías, A., & Piñero, A. (2017). La Metodología 5S como estrategia para la mejora continua en industrias del Ecuador y su impacto en la Seguridad y Salud Laboral. *Pol. Con.*, 2(7), 1040-1059.
28. Rubio, J., & Villarroel, S. (s.f.). *Gestión de pedidos y stock*. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte - Gobierno de España.
29. Vargas, H. (s.f.). *Manual de implementación Programa 5s*. Colombia: Corporación Autónoma Regional Santander.
30. Vélez, L. (2016). *Modelamiento eficiente de la preparación de pedidos en un almacén usando un metaheurístico de Búsqueda Tabú*. (Tesis de maestría). Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
31. Zapata, D., & Buitrago, M. (2012). *Implementación de la metodología 5S en una empresa de fabricación y comercialización de lámparas*. (Tesis de grado). Bogotá: Universidad de Buenaventura Seccional Medellín.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

TÍTULO DE LA TESIS:		BENEFICIOS EN LA APLICACIÓN DE LAS 5S PARA OPTIMIZAR EL NIVEL DE EFICACIA DE PEDIDOS NO ATENDIDOS EN LA EMPRESA TECHNOFEED SAC, CALLAO 2017			
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN		MYPE Y EMPRENDIMIENTO			
AUTOR(ES):		GIANCARLO MARTIN CASTILLO ROJAS			
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	Variable	Aplicación	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable Independiente: 5s	Seiri Seiton Seiso Shitsuke	
¿Cuáles son los beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de eficacia de pedidos no atendidos en la empresa Technofeed SAC, Callao 2017?	Identificar los beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de eficacia de pedidos no atendidos en la empresa Technofeed SAC, Callao 2017.	Existen beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de eficacia de pedidos no atendidos en la empresa Technofeed SAC, Callao 2017.	Variable dependiente: Pedidos no atendidos	- Entregas a tiempo - Entregas perfectas - Aceptación de pedidos	
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicos	Variables	Indicadores	
¿Cuáles son los beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de eficacia de pedidos en la empresa Technofeed SAC, asociado a un aumento en las entregas a perfectas?	Identificar los beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de eficacia de pedidos en la empresa Technofeed SAC, asociado a un aumento en las entregas perfectas.	Existen beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de eficacia de pedidos en la empresa Technofeed SAC, asociado a un aumento en las entregas perfectas.	Variable Independiente: 5s Variable dependiente: Entregas perfectas	<ul style="list-style-type: none"> KPI Entregas perfectas $EP = \frac{\text{Pedidos entregados perfectos}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	
¿Cuáles son los beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de eficacia de pedidos en la empresa Technofeed SAC, asociado a un aumento en las entregas a tiempo?	Identificar los beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de eficacia de pedidos en la empresa Technofeed SAC, asociado a un aumento en las entregas a tiempo.	Existen beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de eficacia de pedidos en la empresa Technofeed SAC, asociado a un aumento en las entregas a tiempo.	Variable Independiente: 5s Variable dependiente: Entregas a tiempo	<ul style="list-style-type: none"> KPI Entregas a tiempo $ET = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	
¿Cuáles son los beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de eficacia de pedidos en la empresa Technofeed SAC, asociado a una mejora en la aceptación de pedidos?	Identificar los beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de eficacia de pedidos en la empresa Technofeed SAC, asociado a una mejora en la aceptación de pedidos.	Existen beneficios en la aplicación de las 5S para optimizar el nivel de eficacia de pedidos en la empresa Technofeed SAC, asociado a una mejora en la aceptación de pedidos.	Variable Independiente: 5s Variable dependiente: Aceptación de pedidos	<ul style="list-style-type: none"> KPI Aceptación de pedidos $PA = \frac{\text{Pedidos aceptados con imperfección}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	

Anexo 2: Programa de aplicación de las 5S

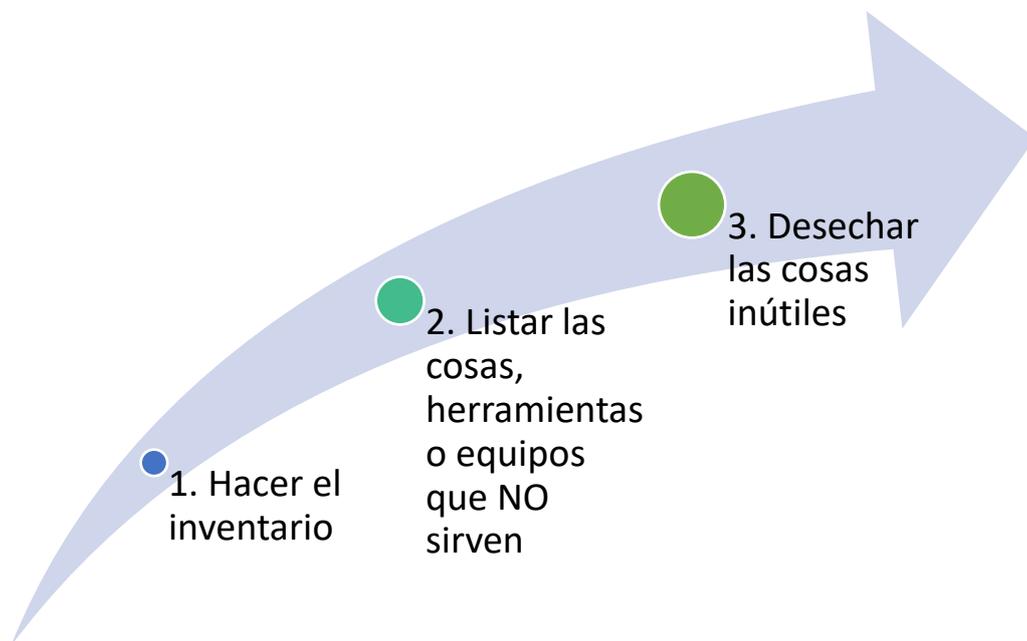
PROGRAMA PARA LA APLICACIÓN DE LAS 5S

1. *Seiri* → *Clasificar*

¿Cómo?

Separar entre lo que es necesario y no, por lo tanto, si no sirve se guarda o se desecha.

Proceso a seguir en el área de pedidos de la empresa TECHNOFEED SAC:



Propósito de la clasificación:

Tener el lugar de trabajo con las cosas, herramientas y equipos necesarios para la entrega de pedidos, sin embargo, aquello que tiene menor frecuencia de uso debe de guardarse, y en caso el objeto no se utilice trasladarlo al área que necesite o desecharlo.

Formatos:

Formato A1: Registrar todos los objetos que son de utilidad para las actividades cotidianas del Área de Despacho.

Formato A2: Registrar todos los objetos que no son de utilidad para las actividades cotidianas del Área de Despacho.

Flujogramas:



Fuente: Vargas (s.f.)

Beneficios:

- Espacio limpio y ordenado
- Organización de los recursos
- Reducción de tiempos muertos
- Reducción de accidentes
- Cambio de cultura

*Tú eres parte de la organización...
sí consideras que algo debemos de modificar...
compártenos tu idea!*

2. *Seiton* → Organizar

¿Cómo?

Ubicando los recursos según la frecuencia de uso.

Proceso a seguir en el área de pedidos de la empresa TECHNOFEED SAC:

- ✓ Diseñar la distribución del espacio, bajo el criterio que aquello que se usa con mayor frecuencia debe estar al alcance de los trabajadores, mientras que aquello que es de menor frecuencia ubicar en la parte superior o en un anaquel solo.
- ✓ Implementar o reubicar los anaqueles considerando el tiempo y movimiento que desplegarán los trabajadores.
- ✓ Rotular cada anaquel según las cosas que se ubicarán.

Propósito:

Ubicar las cosas en su lugar, además que luego del uso debe de volver al mismo lugar para mantener el orden, reducir los tiempos muertos y cambio de cultura.

Ubicación de las cosas:



Fuente: Vargas (s.f.)

Beneficios:

Disponer de los recursos de forma inmediata para realizar las actividades.

Facilidad para que los recursos retornen a su lugar.

Ante la ausencia o mala ubicación del recurso se puede identificar donde ubicarlo.

Motiva trabajar en un área ordenada.

Cada cosa en su lugar...

Y si usas, retórnala al mismo lugar

Y si hay algo que no está en su lugar

¡Ayúdanos a ubicarlo!

Todos somos parte de la organización

¡Y el orden depende de nosotros!

3. *Seiso* → *Limpieza*

¿Cómo?

Limpiando el lugar de trabajo.

Proceso a seguir en el área de pedidos de la empresa TECHNOFEED SAC:

Identificar aquello que es un desecho y tirarlo al tacho de basura.

Limpiar el lugar de trabajo con el apoyo de una escoba y recogedor.

Utilizar líquidos para limpiar la grasa producto de la caída de los productos.

Propósito:

Mantener el lugar de trabajo limpio.

Espacios libres de cosas innecesarias.

Beneficios:

Mantener el espacio limpio y ordenado, fácil ubicación de las cosas.

Espacio con menor contaminación.

Reducción de enfermedades.

Reducción de accidentes laborales.

Cuidado del medio ambiente.

Si usas, lo dejas en su lugar

Si ensucias, lo limpias

Deja el lugar de trabajo como te gustaría encontrarlo

4. *Seiketsu* → *Estandarización*

¿Cómo?

Mantener el orden y la limpieza en el área de despacho.

Proceso a seguir en el área de pedidos de la empresa TECHNOFEED SAC:

Limpiar el lugar de trabajo constantemente.

Revisar que los objetos se encuentren en su lugar.

Ejecutar los procesos de orden y limpieza.

Propósito:

Mantener el orden y limpieza en el área, debe ser parte de la cultura organizacional.

Beneficios:

Mantener los estándares de orden y limpieza.

Fortalecer los hábitos de orden y limpieza en el trabajo.

Reducir los accidentes laborales.

¡Recuerda, orden y limpieza ante todo!

5. *Shitsuke* → *Disciplina*

¿Cómo?

Costumbre de la aplicación de las 5s y respeto por las normas de la empresa.

Proceso a seguir en el área de pedidos de la empresa TECHNOFEED SAC:

Respeto entre colaboradores.

Respeto entre jefes y colaboradores.

Usar el equipo de seguridad en el trabajo.

Practicar la cultura organizacional.

Propósito:

Mantener el logro de las 3 primeras Ss.

Beneficios:

Reducir los memorandos a los colaboradores.

Mejorar la eficacia de la organización.

Mejora de las relaciones humanas.

Mejora de la imagen de la empresa.

¡Cada día mejoramos nuestro trabajo, y los resultados los compartimos”

Anexo 3: Ficha de recopilación de datos

HOJA DE CONTROL DE RUTA															
JEFATURA DE OPERACIONES															
SALIDA N°															
HORA DE SALIDA:															
HORA DE LLEGADA:															
PERSONAL:															
UNIDAD:															
KM INICIAL:															
KM FINAL:															
Columna 1															
Columna 2															
C - 3 C - 4															
N°	CLIENTE	DIRECCION	DISTRITO	VEND	FACT Nro / OTRO DOC/ BOLT	Nro CAJ	Nro Bols	MONTO DE VENTA	HORA DE ENTREGA	HORA DE LLEGADA AL CLIENTE	KILOMETRA JE	HORA DE PARTIDA DE CLIENTE	EP	EI	DESCRIPCION DE PROBLEMAS
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

Leyenda operativa	
Colocar en la columna	
EP	X
EI	X
si no tuvo ningun problema si se entrego con problemas	

Cuando coloque X en EI especificar en forma concisa el tipo de problema, para su registro, tambien puede hacerlo al reverso de la hoja

FECHA: _____

Anexo 4: Análisis Documental: Base de datos de pedidos del año 2017 (Formulario)

Prueba	Mes	Pedidos no atendidos	Total de pedidos	Valor del indicador	Pedidos entregados a tiempo	Total de pedidos entregados	Valor del indicador	Entrega perfectas	Total de pedidos entregados	Valor del indicador	Pedidos Imperfectos	Total de pedidos entregados	Valor del indicador
PRE TEST	ENE	95.00	420.13	0.23	255.00	325.13	0.78	280.00	325.13	0.86	78.00	325.13	0.24
	FEB	85.00	655.49	0.13	355.00	570.49	0.62	455.00	570.49	0.80	58.00	570.49	0.10
	MAR	88.00	670.90	0.13	280.00	582.90	0.48	470.00	582.90	0.81	49.00	582.90	0.08
	ABR	94.00	484.84	0.19	250.00	390.84	0.64	310.00	390.84	0.79	65.00	390.84	0.17
Aplicación	MAY	92.00	649.04	0.14	320.00	557.04	0.57	440.00	557.04	0.79	62.00	557.04	0.11
Aplicación	JUN	93.00	701.45	0.13	380.00	608.45	0.62	485.00	608.45	0.80	59.00	608.45	0.10
Aplicación	JUL	91.00	397.15	0.23	215.00	306.15	0.70	250.00	306.15	0.82	58.00	306.15	0.19
Aplicación	AGO	89.00	522.46	0.17	310.00	433.46	0.72	355.00	433.46	0.82	56.00	433.46	0.13
POST TEST	SET	70.00	522.52	0.13	330.00	452.52	0.73	375.00	452.52	0.83	44.00	452.52	0.10
	OCT	40.00	436.78	0.09	295.00	396.78	0.74	330.00	396.78	0.83	35.00	396.78	0.09
	NOV	42.00	448.44	0.09	310.00	406.44	0.76	345.00	406.44	0.85	33.00	406.44	0.08
	DIC	38.00	542.74	0.07	395.00	504.74	0.78	430.00	504.74	0.85	28.00	504.74	0.06

*Los datos del total de pedidos y sus dimensiones, fueron brindados por la empresa Technofeed S.A.C., antes de realizar la aplicación de las 5s y después de haber aplicado las 5s durante el periodo 2017. Se tomaron datos de los KPIs correspondientes al mes de enero del año 2017 para el pre test, luego se aplicó la metodología en los meses de mayo hasta agosto, luego desde el mes de septiembre hasta diciembre se tomaron los datos como el periodo del post test, de tal forma que se compararon los datos para contrastar las hipótesis. El formulario se cargó semanalmente.

Anexo 5: Instrumento

CUESTIONARIO

Pre entrevista con un responsable de la Empresa TECHNOFEED SAC

PRESENTACIÓN PERSONAL

Estimado Sr. Pinchi (Responsable Logístico), me llamo Giancarlo Castillo Rojas y actualmente me encuentro realizando mi tema de investigación relacionada con los beneficios que trae la aplicación de las 5S para mejorar la entregas de pedidos no atendidos en su empresa. Eligiendo a su empresa como estudio de investigación y proponer formar parte de un equipo, para aplicar la herramienta 5s por un periodo de 4 meses, y tomar datos para medir la implementación, a través de un pre y post test de los pedidos y calcular el rendimiento a través de los KPIs. Lo que me conlleva a levantar una información.

CONTENIDO DEL CUESTIONARIO

La información que requiero la estoy detallando a continuación:

1. ¿Cuántos pedidos no atendidos tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?
2. ¿Cuáles son los principales motivos para que hayan tenido pedidos no atendidos en su empresa?
3. ¿Cuántos pedidos entregados a tiempo tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?
4. ¿Cuáles cree que hayan sido los principales motivos para que hayan tenido un retraso de tiempo con las entregas de pedido?
5. ¿Cuántos pedidos entregados perfectos tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?
6. ¿Cuáles cree que hayan sido los principales motivos para que hayan tenido una disminución de entregas perfectas?
7. ¿Cuántos pedidos imperfectos tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017? sea por un error de documentación, retraso o por estar incompleto.
8. ¿Los pedidos imperfectos tuvieron aceptación por los clientes?

Matriz de datos para aplicar la prueba de las 5s – Antes (Pre test) – Después (Post Test)

MESES	PEDIDOS NO ATENDIDOS	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	ENTREGAS PERFECTAS	PEDIDOS CON OBSERVACIÓN
ENERO				
FEBRERO				
MARZO				
ABRIL				

Aplicación de las 5s (Mayo - Agosto) – Post Test (Setiembre – Diciembre) Recolección de datos

DATOS DEL RESPONSABLE

Nombre: Luis Pinchi

Cargo: Jefe Logística

Edad: 30 años

Anexo 6: Constancia de trabajo de campo



TECHNOFEED S.A.C.
INSUMOS PROTEICOS PARA LA ALIMENTACION ANIMAL

CONSTANCIA

La empresa **TECHNOFEED SAC** en merito a lo solicitado por el Sr. **CASTILLO ROJAS, GIANCARLO MARTIN** con D.N.I. 70168458, egresado de la Escuela Profesional de Administración, de la Universidad de San Martín de Porres.

Según las normas y políticas establecidas en nuestra empresa, se ha prohibido el uso de tomar fotos o realizar videos dentro de la planta por motivos de confidencialidad.

SE DEJA CONSTANCIA

Al Sr. **CASTILLO ROJAS, GIANCARLO MARTIN**, el haber realizado su trabajo de campo en nuestra empresa para el desarrollo de su tesis de grado, la cual lleva por título: "BENEFICIOS EN LA APLICACIÓN DE LAS 5S PARA OPTIMIZAR EL NIVEL DE EFECTIVIDAD DE PEDIDOS NO ATENDIDOS EN LA EMPRESA **TECHNOFEED S.A.C.**, CALLAO durante el periodo 2017".

Cumpliendo satisfactoriamente su colaboración con nuestra empresa durante el periodo de mayo a agosto del año 2017, en la aplicación de la metodología 5s, mostrando compromiso y responsabilidad.

Se expide la presente **CONSTANCIA DE TRABAJO DE CAMPO**, a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente.

Callao, 22 de Enero del 2018


TECHNOFEED S.A.C.
Apolindo Blacido Alva
Administrador



Dirección Oficina: Paseo la Republica N° 291 Dpto. 1203 Lima-Lima
Dirección Planta: Pasaje Don Oscar 155 Z/I Acapulco - Callao
Teléfono: 6506566 - 7193384 – Telefax: 7193383

Anexo 7: Evidencia del proceso estadístico

IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

18 - Valor del indicador P

Prueba	Mes	Pedidos no atendidos	Total de pedidos	Valor del indicador P4 pedidos no atendidos	Pedidos entregados a tiempo	Total de pedidos entregados a tiempo	Entregas perfectas	Total de pedidos entregados a tiempo perfectas	Valor del indicador A4 pedidos entregados a tiempo perfectos	Total de pedidos entregados a tiempo perfectos	Valor del indicador A4 aceptación de pedidos	1307	1308	1309	1310
1	1	1	95	420.13	2261	255	325.13	7843	280	325.13	8612	78	325.13		2399
2	1	2	85	655.49	1297	355	570.49	6223	455	570.49	7976	58	570.49		1017
3	1	3	88	670.96	1312	280	582.96	4804	470	582.96	8053	49	582.96		881
4	1	4	94	484.84	1938	250	390.84	6396	310	390.84	7932	65	390.84		1653
5	2	9	70	522.52	1340	330	452.52	7292	375	452.52	8287	41	452.52		0972
6	2	10	40	436.78	0916	295	396.78	7435	330	396.78	8317	35	396.78		0882
7	2	11	42	448.44	0937	310	406.44	7627	345	406.44	8488	33	406.44		0812
8	2	12	38	542.74	0700	395	504.74	7826	430	504.74	8519	28	504.74		0555

Resultado [Documental] - IBM SPSS Statistics Viewer

Archivo Edición Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

T-TEST GROUPS=Prueba (1 2)
/RESPOSTAS=VALORINDICADORA
/VARIABLES=Valor del indicador Pedidos no atendidos
/CRITERIA=CI (.95).

Prueba T
[Conjunto_de_datos1]

Estadísticos de grupo

Prueba	N	Media	Desviación tp	Error tp. de la media
Valor del indicador Pedidos no atendidos	Pre 4	.170210	.0477971	.0238986
	Post 4	.087385	.0268762	.0133381

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias							
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tp. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
Valor del indicador Pedidos no atendidos	Se han asumido varianzas iguales	4.213	.086	2.664	6	.037	.0729053	.0273687	.0059365	-1.398742	1.398742
	No se han asumido varianzas iguales			2.664	4.704	.048	.0729053	.0273687	.0011915	-1.446132	1.446132

Prueba T
[Conjunto_de_datos1]

Estadísticos de grupo

Prueba	N	Media	Desviación tp	Error tp. de la media
Valor del indicador	Pre 4	.631645	.1243001	.0621458
	Post 4	.784509	.0232023	.0116011

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tp. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
Valor del indicador	Se han asumido varianzas iguales	2.139	.194	-5.410	6	.003	-.3459310	.0628490	-4.9337890	-1.8621360
	No se han asumido varianzas iguales			-5.410	3.209	.010	-.3459310	.0628490	-5.303616	-1.4863876

Prueba T
[Conjunto_de_datos1]

Estadísticos de grupo

Prueba	N	Media	Desviación tp	Error tp. de la media
Valor del indicador	Pre 4	.814558	.0315677	.0157938
	Post 4	.840208	.0117857	.0058929

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tp. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
Valor del indicador	Se han asumido varianzas iguales	7.434	.034	-4.636	6	.003	-.0855780	.0173387	-1.280240	-.0431521
	No se han asumido varianzas iguales			-4.636	3.770	.009	-.0855780	.0173387	-1.348969	-.0362001

Prueba T
[Conjunto_de_datos1]

Estadísticos de grupo

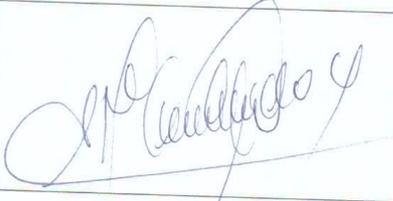
Prueba	N	Media	Desviación tp	Error tp. de la media
Valor del indicador	Pre 4	.147985	.0707491	.0353746
	Post 4	.080529	.0178464	.0089732

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tp. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
Valor del indicador	Se han asumido varianzas iguales	4.267	.084	3.271	6	.017	-.1236940	.0368850	.0302330	-.2094660
	No se han asumido varianzas iguales			3.271	3.343	.040	.0122684	.3688800	.0097350	-.2302640

Anexo 8: Validación

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	Irma Milagros Carhuacho Mendoza
Sexo:	Hombre () Mujer (*) Edad 38 (años)
Profesión:	Lic. En Administración, Doctora en Administración
Especialidad:	Administración e Investigación
Años de experiencia:	15 años
Cargo que desempeña actualmente:	Asesora de empresas y Tesis
Institución donde labora:	
Firma:	

FORMATO DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS
TABLA N° 1
VARIABLES (PEDIDOS NO ATENDIDOS APLICANDO LAS 5S)

Nombre del Instrumento:	Análisis documental (Reporte de entrega de pedidos) con cuestionario						
Autor del Instrumento	Giancarlo Martín Castillo Rojas						
Variable:	Pedidos no Atendidos						
Población:	Pedidos mensuales - Logística						
Dimensión / Indicador	Ítems	KPIS	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
Variable dependiente: Pedidos no atendidos							
	1. ¿Cuántos pedidos no atendidos tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?	$EPD = \frac{\text{Pedidos no atendidos}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	*	*	*	*	
	2. ¿Cuáles son los principales motivos para que hayan tenido pedidos no atendidos en su empresa?		*	*	*	*	
	3. ¿Cuántos pedidos entregados a tiempo tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?		*	*	*	*	
Pedidos entregados a tiempo	4. ¿Cuáles cree que hayan sido los principales motivos para que hayan tenido un retraso de tiempo con las entregas de pedido?	$ET = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	*	*	*	*	

Pedidos entregados perfectos	5. ¿Cuántos pedidos entregados perfectos tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?	$EP = \frac{\text{Pedidos entregados perfectos}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	*	*	*	*	*	*
	6. ¿Cuáles cree que hayan sido los principales motivos para que hayan tenido una disminución de entregas perfectas?		*	*	*	*	*	*
Pedidos aceptados	7. ¿Cuántos pedidos imperfectos tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?	$PA = \frac{\text{Pedidos aceptados con imperfección}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	*	*	*	*	*	*
	8. ¿Los pedidos imperfectos tuvieron aceptación por los clientes?		*	*	*	*	*	*

Validado por:

Apellidos y Nombres	Firma
Carhuanchu Mendoza Irma Miliagos	
Fecha: 15.12.16	

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	SULLO ROSELLO MARCO ANTONIO
Sexo:	Hombre (<input checked="" type="checkbox"/>) Mujer (<input type="checkbox"/>) Edad 52 _____(años)
Profesión:	ING. INDUSTRIAL
Especialidad:	LOGISTICA, MBA
Años de experiencia:	MAS DE 30
Cargo que desempeña actualmente:	CORPORATE MANAGER
Institución donde labora:	BILFINGER BERGER INC Y OTRAS
Firma:	

FORMATO DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

TABLA N° 1
VARIABLES (PEDIDOS NO ATENDIDOS APLICANDO LAS 6S)

Nombre del Instrumento:	Análisis documental (Reporte de entrega de pedidos) con cuestionario						
Autor del Instrumento	Giancarlo Martín Castro Rojas						
Variable:	Pedidos no Atendidos						
Población:	Pedidos mensuales - Logística						
Dimensión / Indicador	Items	KPIS	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
Variable dependiente: Pedidos no atendidos	1. ¿Cuántos pedidos no atendidos tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	2. ¿Cuáles son los principales motivos para que hayan tenido pedidos no atendidos en su empresa?	$EPD = \frac{\text{Pedidos no atendidos}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Pedidos entregados a tiempo	3. ¿Cuántos pedidos entregados a tiempo tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	4. ¿Cuáles cree que hayan sido los principales motivos para que hayan tenido un retraso de tiempo con las entregas de pedido?	$ET = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Pedidos entregados perfectos	5. ¿Cuántos pedidos entregados perfectos tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?	$EP = \frac{\text{Pedidos entregados perfectos}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6. ¿Cuáles cree que hayan sido los principales motivos para que hayan tenido una disminución de entregas perfectas?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Pedidos aceptados	7. ¿Cuántos pedidos imperfectos tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?	$PA = \frac{\text{Pedidos aceptados con imperfección}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	8. ¿Los pedidos imperfectos tuvieron aceptación por los clientes?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Validado por:

<p>Apellidos y Nombres</p> <p><i>Ing. Marco Antonio Sullo Rosello</i></p> <p>Fecha: <i>28/09/2018</i></p>	<p>Firma</p>  <p>Ing. Marco A. Sullo Rosello <small>MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS - MBA CIP N° 18294</small></p>
---	--

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	Fernando Alexis Nolazco Labajos
Sexo:	Hombre (<input checked="" type="checkbox"/>) Mujer (<input type="checkbox"/>) Edad 39 (años)
Profesión:	Docente de pre y post grado
Especialidad:	Metodología
Años de experiencia:	7 años
Cargo que desempeña actualmente:	Docente
Institución donde labora:	Universidad Wiener
Firma:	 Mg. Fernando A. Nolazco Labajos Catedrático de Pre y Post Grado Especialista en Investigación Científica

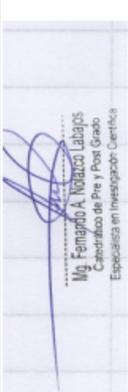
FORMATO DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS
TABLA Nº 1
VARIABLES (PEDIDOS NO ATENDIDOS APLICANDO LAS 5S)

Nombre del Instrumento:	Análisis documental (Reporte de entrega de pedidos) con cuestionario						
Autor del Instrumento	Giancarlo Martín Castillo Rojas						
Variable:	Pedidos no Atendidos						
Población:	Pedidos mensuales - Logística						
Dimensión / Indicador	Ítems	KPIS	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
Pedidos entregados a tiempo	Variable dependiente: Pedidos no atendidos						
	1. ¿Cuántos pedidos no atendidos tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?		X	X	X	X	
	2. ¿Cuáles son los principales motivos para que hayan tenido pedidos no atendidos en su empresa?	$EPD = \frac{\text{Pedidos no atendidos}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	X	X	X	X	
	3. ¿Cuántos pedidos entregados a tiempo tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?		X	X	X	X	
	4. ¿Cuáles cree que hayan sido los principales motivos para que hayan tenido un retraso de tiempo con las entregas de pedido?	$ET = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados}} * 100$	X	X	X	X	



Pedidos entregados perfectos	5. ¿Cuántos pedidos entregados perfectos tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?	X	X	X	X	
	6. ¿Cuáles cree que hayan sido los principales motivos para que hayan tenido una disminución de entregas perfectas?	X	X	X	X	
Pedidos aceptados	7. ¿Cuántos pedidos imperfectos tuvieron durante los primeros 4 meses del año 2017?	X	X	X	X	
	8. ¿Los pedidos imperfectos tuvieron aceptación por los clientes?	X	X	X	X	

Validado por:

Apellidos y Nombres	Firma
Mgr. Fernando Alexis Nolazco Labajos	 <p>Mg. Fernando A. Nolazco Labajos Catedrático de Pre y Post Grado Especialista en Investigación Científica</p>
Fecha:	

Anexo 9: Evidencias del mantenimiento de las 5s

ANTES

ZONA DE ALMACENAMIENTO DE DESPACHOS



ZONA DE LINEA DE MÁQUINAS



PASADIZO DE DESPACHOS



EQUIPOS Y ALGUNOS CON AVERÍAS



DESPUÉS

ZONA DE ALMACENAMIENTO-DESPACHOS



ZONA DE MAQUINAS



SUMINISTRO DE PINTADO Y PINTURA



RECEPCION Y MÁQUINAS OPERATIVAS



PISOS LIMPIOS



CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS, UBICACIÓN DE MATERIALES DE LIMPIEZA Y SEÑALIZACIONES

