



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DE LA FILOSOFÍA KAIZEN PARA MEJORAR LA
PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE COMPRAS DE UNA EMPRESA
METAL-MECÁNICA, SAN JUAN DE LURIGANCHO, 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

AUTORA

Bejar Quintanilla, Celma Victoria

ASESOR

Mgrt. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo

LINEA DE INVESTIGACION:

Sistema de Gestión de Calidad

Lima – Perú

2017

PAGINA DE JURADO

Dr. Díaz Dumont, Jorge Rafael

PRESIDENTE

Mgtr. Saavedra Farfán, Martin Gerardo

SECRETARIO

Mgtr. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo

VOCAL

DEDICATORIA

A Dios y a mis padres, quienes estuvieron conmigo en la etapa más importantes de mi vida; que fue mi formación como profesional. Además, dedicar a mis maestros y amigos con los que en algún momento tuve la oportunidad de compartir.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitir estar rodeada de personas que fortalecieron mi camino personal y universitario.

A mis padres, por la confianza, comprensión, apoyo y amor brindado durante toda mi vida.

A la Mgtr. Maritza Chirinos y al Mgtr. Gustavo Montoya, por su constante seguimiento y retroalimentación al presente desarrollo de proyecto de investigación.

A la empresa, por brindar las herramientas necesarias para poder desarrollar la mejora de mejora exitosa.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, BEJAR QUINTANILLA CELMA VICTORIA, con DNI N° 71429497, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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

Lima, 01 de Diciembre de 2017

Celma Victoria Béjar Quintanilla

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de la filosofía Kaizen para mejorar la productividad en el área de compras de una empresa Metal-Mecánica, San Juan De Lurigancho, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial

Celma Victoria Béjar Quintanilla

ÍNDICE

PAGINA DE JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Realidad problemática.....	16
1.2. Trabajos previos.....	31
1.3. Teorías relacionadas al tema	38
1.4. Formulación del problema.....	47
1.5. Justificación del Estudio	47
1.6. Hipótesis	48
1.6.1. Hipótesis General	48
1.6.2. Hipótesis Específicas	48
1.7. Objetivos	49
1.7.1. Objetivo General	49
1.7.2. Objetivos Específicos.....	49
II. MÉTODO	50
2.1. Diseño de Investigación	51
2.1.2. Por su diseño	51
2.1.3. Por su alcance	54
2.1.4. Por su finalidad	54
2.1.5. Por su nivel	55
2.1.6. Por su enfoque.....	55
2.2. Operacionalización de variables	55
2.2.1. Definición conceptual.....	55
2.2.2. Definición operacional.....	56
2.2.3. Dimensiones	56

2.3.	Población y muestra.....	60
2.3.1.	Unidad de estudio.....	60
2.3.2.	Población.....	60
2.3.3.	Muestra.....	60
2.3.4.	Criterios de exclusión o inclusión.....	61
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad....	61
2.5.	Métodos de análisis de datos.....	62
2.5.1.	Análisis descriptivo.....	62
2.5.2.	Análisis inferencial.....	62
2.6.	Aspectos éticos.....	63
2.7.	Desarrollo de la propuesta.....	63
2.7.1.	Situación actual de la empresa.....	63
2.7.1.1.	Análisis Pretest.....	76
2.7.2.	Plan de Mejora.....	79
2.7.3.	Implementación de la mejora.....	81
2.7.4.	Análisis económico-financiero.....	95
III.	RESULTADOS.....	97
3.1.	Análisis descriptivo.....	98
3.2.	Análisis inferencial.....	100
3.2.1.	Análisis de la hipótesis general.....	100
3.2.2.	Análisis de las hipótesis específicas.....	103
IV.	DISCUSIÓN.....	110
V.	CONCLUSIONES.....	113
VI.	RECOMENDACIONES.....	115
VII.	REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS.....	117
	ANEXOS.....	122

INDICE DE TABLAS

Tabla 01 - Escala de puntuación del nivel de impacto.....	26
Tabla 02 - Lista de colaboradores para la matriz de priorización	26
Tabla 03 - Matriz de priorización.....	27
Tabla 04 - Análisis Pareto de causas de demora en el proceso de compra	28
Tabla 05 - Matriz de estratificación.....	30
Tabla 06 - Formulación de Preguntas para determinar la meta	53
Tabla 07 - Matriz de Operacionalización de la variable	59
Tabla 08 - Datos de indicadores antes de la implementación de la mejora continua - Pretest (Julio)	78
Tabla 09 - Planificación de implementación de la mejora.....	79
Tabla 10 - Integrantes de primer comité Kaizen	80
Tabla 11 - Integrantes del segundo comité Kaizen	81
Tabla 12 - Matriz de selección de temas	82
Tabla 13 - Tiempos de atención antes de la mejora	83
Tabla 14 - Días de atención actual vs lo esperado	84
Tabla 15 - Establecimiento de la meta u objetivo.....	86
Tabla 16 - Contramedidas- Materiales	87
Tabla 17 - Contramedidas- Medición.....	88
Tabla 18 - Contramedidas-Metodo.....	89
Tabla 19 - Contramedidas - Mano de obra	90
Tabla 20 - Cronograma de capacitaciones	90
Tabla 21 - Contramedidas - medio ambiente.....	92
Tabla 22 - Estandarización 5W + 1h	93

Tabla 23 - Cronograma de actividades	93
Tabla 24 - Datos de indicadores antes de la implementación de la mejora continua - Postest (septiembre)	94
Tabla 25 - Costos de Inversión para la implementación de la mejora continua	95
Tabla 26 - Detalle de beneficios obtenidos tras implementación de mejora.....	96
Tabla 27 - Resumen de aplicación de indicadores	98
Tabla 28 - Comparativo productividad antes vs productividad después.....	99
Tabla 29 - Prueba de Normalidad de la productividad antes y después con shapiro wilk	101
Tabla 30 - Descriptivos de productividad antes y después con Wilcoxon	102
Tabla 31 - Análisis de p_{valor} de la productividad antes y después con Wilcoxon.....	103
Tabla 32 - Prueba de Normalidad de la eficacia antes y después con shapiro wilk....	104
Tabla 33 - Estadísticos descriptivos de eficacia antes y después con Wilcoxon	105
Tabla 34 - Análisis de p_{valor} de la eficacia antes y después con Wilcoxon	106
Tabla 35 - Prueba de Normalidad de la eficacia antes y después con shapiro wilk ...	107
Tabla 36 - Estadísticos de muestras relacionadas	108
Tabla 37 - Prueba de muestras relacionadas de la eficiencia antes y después con t-student	108

INDICE DE FIGURA

Figura 1 Ventas anuales- % Costos logísticos (2009).....	16
Figura 2: % Costos logísticos (2012).....	17
Figura 3: Tipos de Racks.....	18
Figura 4: Organigrama funcional	19
Figura 5: Sistema Flexline	19
Figura 6: Sistema Integrador de Recursos	20
Figura 7: Mapeo de procesos de compras	22
Figura 8: Diagrama Ishikawa de la baja productividad en el área de compras.....	25
Figura 9: Diagrama Pareto de causas de demora en el proceso de compra (abril 2017).....	29
Figura 10: Análisis de la matriz de estratificación.....	30
Figura 11: Significado Kaizen.....	39
Figura 12: Proceso de Aplicación Kaizen.....	41
Figura 13: Diagrama causa-efecto.....	42
Figura 14: Sombrilla Kaizen.....	42
Figura 15: Ciclo de Deming (PDCA).....	44
Figura 16: Diseño del sistema de mejora continua Kaizen.....	51
Figura 17: organigrama de la empresa.....	64
Figura 18 Diagrama de flujo del proceso de compra.....	66
Figura 19: Diagrama de operaciones del proceso de atención de un requerimiento.....	67
Figura 20: Base de datos de órdenes pendientes de entrega- Mayo.....	71
Figura 21: Indicador de ahorros del mes de Mayo	72
Figura 22: Ficha de control de aprobación de ordenes	73
Figura 23: Requerimientos repetidos por diferentes áreas.....	74
Figura 24: Requerimiento Aprobado por Área solicitante.....	75
Figura 25: Colaborador distraído con celular.....	76

Figura 26: PROMEDIO DE DIAS PARA ATENCION DE REQUERIMIENTOS VS DIAS DE ATENCION ESPERADO.....	84
Figura 27: CAPACITACION POR EL AREA DE T.I. (15/08/17).....	88
Figura 28: Modificación del sistema Flexline.....	89
Figura 29: Control de acceso a las instalaciones.....	91

RESUMEN

La presente tesis tiene como propósito la aplicación de una mejora continua para mejorar la productividad del área de compras de una empresa de rubro metal-mecánico, que se dedica a brindar soluciones integrales de almacenamiento mediante la fabricación de estanterías metálicas, racks selectivos, rack acumulativo, sistema de almacenaje semi automático, rack móvil, rack dinámico. En el área de compras se presentan deficiencias, que ocasionan no lograr atender los requerimientos de las demás áreas de la empresa (cliente interno), generando insatisfacción. Así mismo, no se alcanza el margen proyectado de ahorros. Por consiguiente, esta investigación aplica la filosofía Kaizen para producir una cultura de cambio organizacional. La cual busca eliminar la limitante que impide la mejora de la productividad. El procedimiento aplicado a la investigación fue su propia técnica, constituida por los 5 pasos siguientes: Definir el tema, medir el proceso, analizar las causas, mejorar los procesos, por ultimo estandarizar y controlar. Para el estudio se toma solo los requerimientos solicitados por las áreas de Mantenimiento y Producción; exclusivamente a sus requerimientos enfocados en compras de Ferreteros, los que serán medidos previo y posterior a la aplicación de la mejora continua. Finalmente, luego de la aplicación de la filosofía Kaizen, se determina que la herramienta consigue mejorar la productividad, puesto que el índice logro aumentar en un 36%, de ello se pudo demostrar que se consiguió atender los requerimientos dentro el rango de días establecidos, utilizando correctamente los recursos para la atención de los requerimientos.

Palabras claves: Productividad, Mejora continua.

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to apply a continuous improvement to improve the productivity of the purchasing area of a metal-mechanical company, which is dedicated to providing integrated storage solutions through the manufacture of metal racks, selective racks, cumulative rack , semi-automatic storage system, mobile rack, dynamic rack. In the purchasing area deficiencies occur, which cause not to meet the requirements of the other areas of the company (internal customer), generating dissatisfaction. Likewise, the projected margin of savings is not reached. Therefore, this research applies the Kaizen philosophy to produce a culture of organizational change. Which seeks to eliminate the limitation that prevents the improvement of productivity. The procedure applied to the investigation was its own technique, constituted by the following 5 steps: Define the topic, measure the process, analyze the causes, improve the processes, finally standardize and control. For the study, only the requirements requested by the Maintenance and Production areas are taken; exclusively to their requirements focused on purchases of hardware stores, which will be measured before and after the application of continuous improvement. Finally, after the application of the Kaizen philosophy, it is determined that the tool manages to improve productivity, since the index achieved an increase of 36%, from which it was demonstrated that the requirements were met within the established range of days, using correctly the resources for the attention of the requirements.

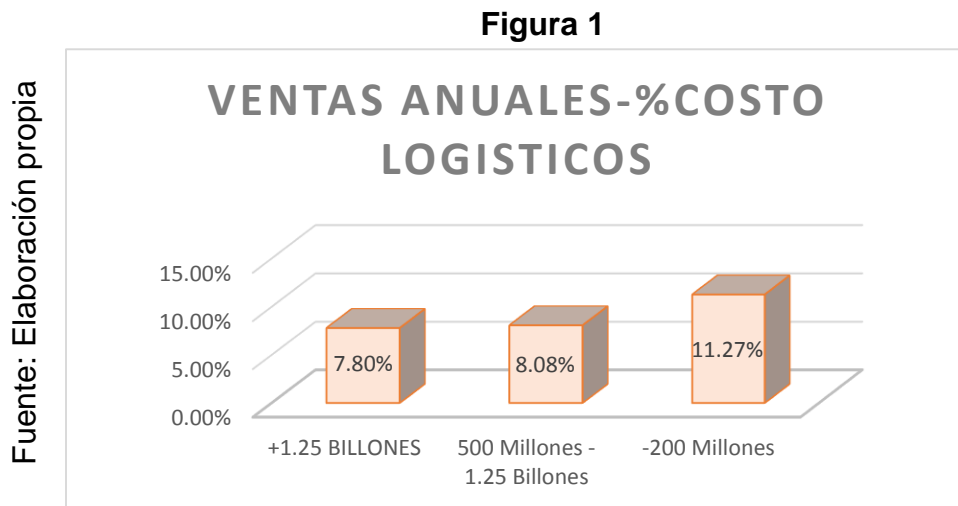
Keywords: Productivity, Continuous Improvement.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La logística en los últimos años ha tomado protagonismo a nivel mundial, puesto que abarca un lugar esencial en cualquier compañía, debido a la importancia de que los productos satisfagan el requerimiento del cliente. Es así que su correcta gestión es fundamental para generar ganancias a la empresa.

En el III estudio de Benchmarking Logístico (2009), encuesta desarrollada con la finalidad de recolectar información mínima para el cálculo de indicadores de desempeño logístico, realizado por María Rey, indica que, por ejemplo en estados unidos, las empresas de más de USD \$ 1.25 billones en ventas anuales, pagaron 7.8% de sus ventas en costos de la gestión logística, y las empresas con ventas que oscilan entre los USD \$500 millones y USD \$ 1.25 billones pagaron 8,08% en costo de logística, a las empresas de menos de USD \$ 200 millones en ventas anuales, presentan 11.27% de costo.¹ (Ver figura 01)

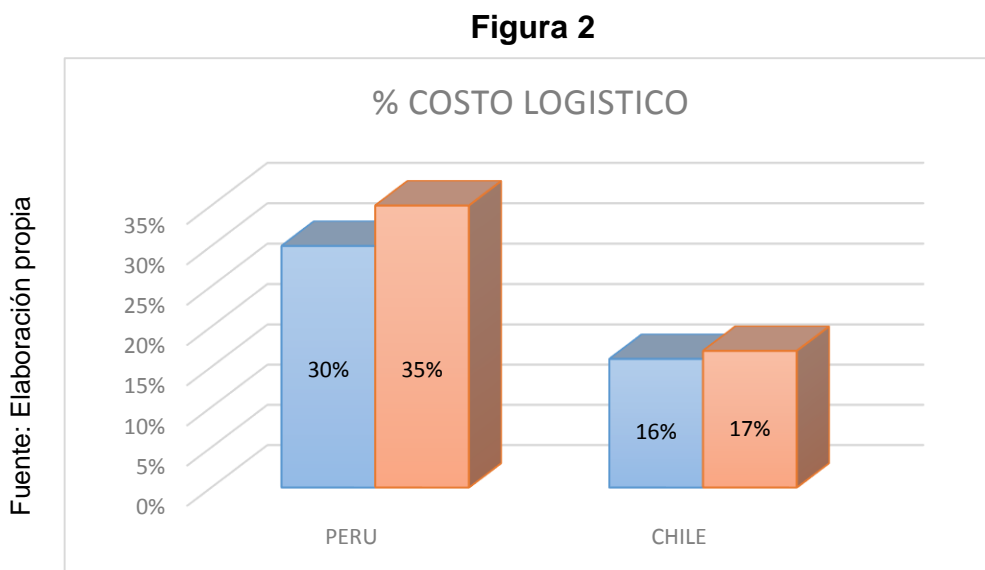


Ventas anuales- % Costos logísticos (2009)

¹ REY, María. III Estudio de Benchmarking. Latin America Logistics Center (LALC). [en línea]. noviembre 2009, [fecha de consulta: 15 de abril del 2017]. disponible en: https://www.academia.edu/8434031/III_Estudio_de_Benchmarking_Log%C3%ADstico_ESTUDIO_PROMOVIDO_Y_FINANCIADO_POR

De lo mencionado, se entiende que, al no tener una correcta gestión en el proceso general de logística, se puede incurrir en altos costos que no es lo esperado para cualquier empresa, por el contrario, lo que se espera es tener una correcta gestión de la cadena de suministros generando mayor rentabilidad.

Becerra Ángel, director gerente de GS1 Perú, empresa dedicada a brindar soluciones integrales en logística, sostuvo que el costo logístico anual del Perú, oscila entre 30% y 35% de ventas, mientras que en Chile está entre 16% y 17% (04 de septiembre del 2012).² (Ver figura 02)



% Costos logísticos (2012)

De ello se entiende, que el abastecimiento cuesta más, por una inadecuada gestión. Debido a que no se incorporan herramientas para mejorar sus procesos. Se puede hacer un excelente producto, pero si este no es manejado con los medios y métodos necesarios

² BECERRA, Ángel, Los costos logísticos en el Perú duplican a los de Chile. Diario Gestión. 04 septiembre de2012, [fecha de consulta: 15 de abril del 2017].
Disponible en: <http://gestion.pe/economia/costos-logisticos-peru-duplican-chile-2011554>

de la cadena de suministro, y no hay posibilidad de ser rastreados, la capacidad para competir disminuye.

La empresa a realizar esta investigación, es de rubro metal-mecánico, dedicada a brindar soluciones integrales de almacenamiento mediante la fabricación de estanterías metálicas, racks selectivos, rack acumulativo, sistema de almacenaje semi automático, rack móvil, rack dinámico.

Fuente: Elaboración propia

Figura 3



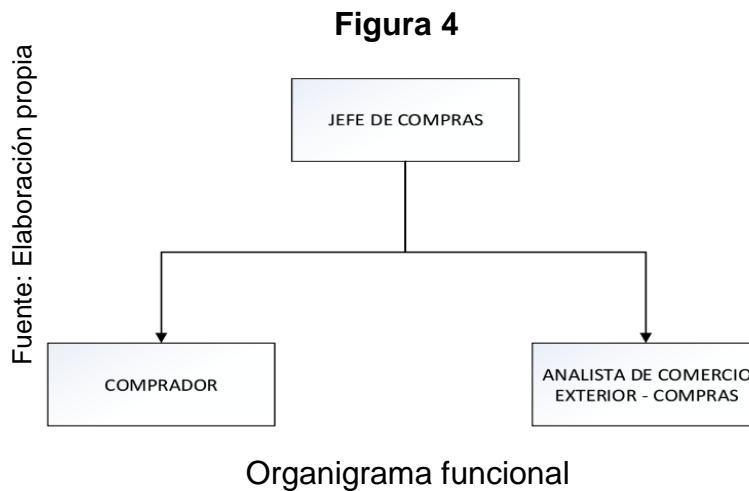
Tipos de Racks

La empresa fue constituida en el año 2000. La cual ha ido creciendo en el rubro metal mecánico a lo largo de los últimos años. Está dedicada a la fabricación y comercialización de estructuras metálicas, accesorios para almacenes y edificaciones, las cuales trabajan para entidades públicas y privadas en distintos sectores económicos del país. Es considerado un gran exponente del diseño, fabricación y montaje de muchos proyectos de sistemas de almacenaje, el cual ofrece a los clientes la posibilidad de una mayor optimización de las áreas de almacenaje.

Sin embargo, posee problemas en la gestión del área de compras, lo cual afecta significativamente en el perfil empresarial; hace algunos meses ha presentado una significativa demora en el proceso de compras lo cual influye directamente a otras áreas de la empresa.

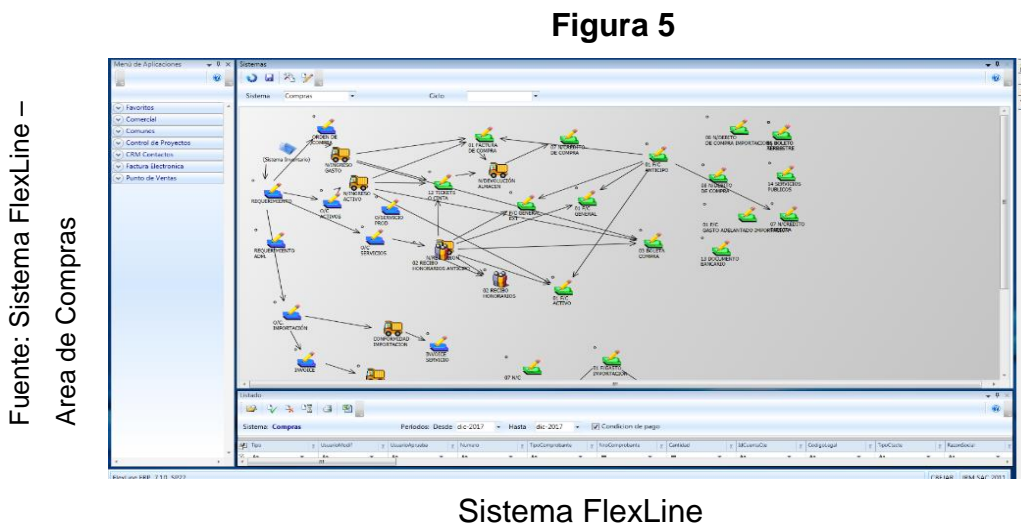
El área de compras, está conformado por el jefe de compras, compradores locales y comprador de importación, los cuales básicamente se encargan asegurar el abastecimiento de insumos, materiales, repuestos y servicios necesarios para la

continuidad del objetivo de la empresa, en la oportunidad y calidad requerida a costos razonables. (Ver figura 04)



Un requerimiento es aquella necesidad de adquirir un recurso ya sea bien o servicio, para la desarrollar las diferentes actividades operacionales de la empresa.

Los requerimientos son solicitados mediante el sistema FlexLine, el cual es un sistema ERP (Planificación de Recursos Empresariales), que permite la integración de las operaciones de la empresa, las cuales son Recursos Humanos, Ventas, Producción, Logística, Almacén, Contabilidad, Marketing, Proyectos, etc.



En el sistema FlexLine los usuarios tienen acceso limitado dependiendo su área. Todos los usuarios están habilitados a solicitar requerimientos mediante este sistema, pero solo el jefe del área está habilitado de aprobar los requerimientos, que a su vez trabaja de la mano con el sistema integrador de recursos, el cual registra el histórico de requerimientos, es decir, desde que se genera el requerimiento hasta la entrega de la mercadería, de la misma forma registra el histórico de las órdenes de compra o servicio.

Figura 6

Fuente: Sistema Integrador de Recursos – Área de Compras

TipoDocto	Numero	Fecha	Solicitante	UsuarioComprador	Aprobacion	UsuarioAprobado	FechaAprobada	Vigencia	Producto	GLOSA
	0000034626	02/01/2017	SIG	LIJSTO	S	WFALCON	02/01/2017	A	6331019	DISPOSICION RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS
	0000034636	03/01/2017	ALMACEN	AQUISFE	S	JENCISO	03/01/2017	N	606 02 003	DETERGENTE
	0000034648	04/01/2017	PCP	SVILLANUEVA	S	MIGNZALES	04/01/2017	A	108 160 1000 50	BOBINA LAC ASTM A1011 GR 50 1000X 16 MM
	0000034657	04/01/2017	PCP	SVILLANUEVA	S	MIGNZALES	04/01/2017	N	2411104	MATERIA PRIMA ACERO - SERV. DE CORTE
	0000034655	05/01/2017	ALMACEN	EYUPANGUI	S	JENCISO	05/01/2017	S	26 171 1 2320 2150	PUERTA PIVOTANTE INDUSTRIAL BIATIENTE 02 HOJAS ESP 100MM IN
	0000034671	05/01/2017	DISTRIB/MONTAJE	SVILLANUEVA	S	LPESOD	05/01/2017	A	6353002	ALQUILER DE APLADORES
	0000034633	06/01/2017	GER. COMERCIAL	AQUISFE	S	JLOBATON	06/01/2017	N	6311203	TRANSPORTE DE PASAJEROS INTERNACIONAL
	0000034701	07/01/2017	ALMACEN	EYUPANGUI	S	JENCISO	02/02/2017	N	608 01 002	BOBINA DE CARTON CORRUGADO
	0000034704	07/01/2017	ALMACEN	EYUPANGUI	S	JENCISO	09/01/2017	N	624 01 03 200 12507	PLACA COLABORANTE CALIBRE 20 B DECK 12X 50 75
REQUERIMIENTO	0000034723	10/01/2017	ALMACEN	EYUPANGUI	S	JENCISO	10/01/2017	N	71 52 4636 8150 340	MADERA RESINEX MD 46.36X 81.50X 3/4" "J"
	0000034731	11/01/2017	ALMACEN	EYUPANGUI	S	JENCISO	11/01/2017	N	20 97 03 001	HY NOZZLE PMK 85A CUT (220816)
	0000034734	11/01/2017	ALMACEN	AQUISFE	S	JENCISO	11/01/2017	N	608 01 351	GRAPA FE GALV PARA ZUNCHO 5/8
	0000034626	02/01/2017	SIG	LIJSTO	S	WFALCON	02/01/2017	A	6331019	FILTRO 2857 CONTRA POLVOS, HUMOS, GASES DE SOLDAD
	0000034636	03/01/2017	ALMACEN	AQUISFE	S	JENCISO	03/01/2017	N	606 02 005	DISPOSICION RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS
	0000034637	03/01/2017	ALMACEN	EYUPANGUI	S	JENCISO	03/01/2017	N	10 44 001	LEJIA CONCENTRADA
	0000034657	04/01/2017	PCP	SVILLANUEVA	S	MIGNZALES	04/01/2017	N	602 02 313	PERFUMADOR DE AMBIENTE
	0000034665	05/01/2017	ALMACEN	EYUPANGUI	S	JENCISO	06/01/2017	S	2411104	Limpador & Desengrasante Natural Blue
	0000034682	05/01/2017	ALMACEN	EYUPANGUI	S	JENCISO	06/01/2017	N	26 17 10 3460 4100	MATERIA PRIMA ACERO - SERV. DE CORTE
									301 05 004	PUERTA CORTINA ENROLLABLE GALVANIZADA C/AUTOMATIZACION
									301 05 004	SOLDADURA SOLDAMIG 0.8 MM
									301 05 004	SOLDADURA SOLDAMIG 0.8 MM

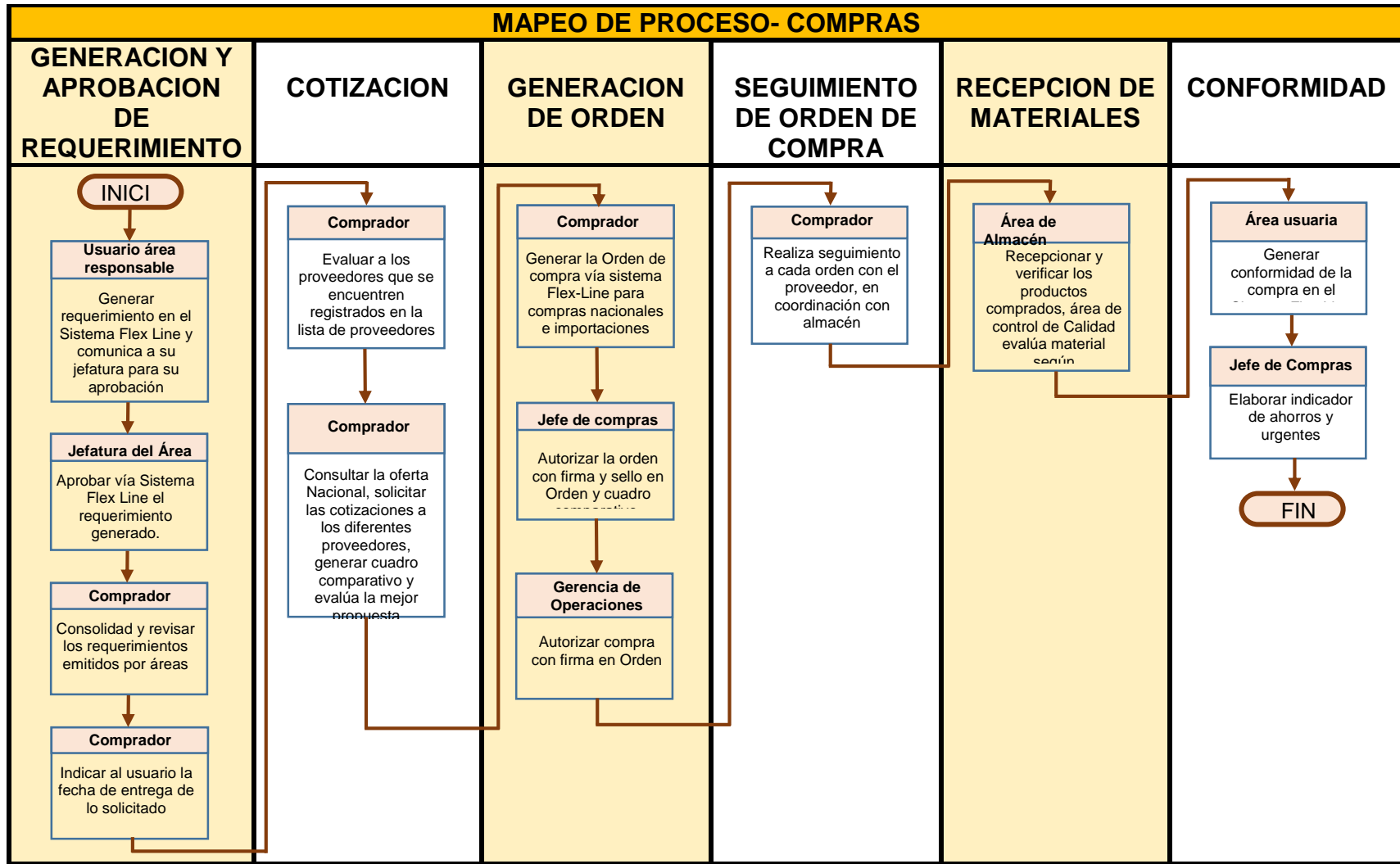
Sistema Integrador de Recursos

Los requerimientos de compra o servicio son solicitados por las diferentes áreas que componen la empresa (Ver Anexo 01); una vez colocado el requerimiento (RQ) por el área usuaria, el comprador procede a cotizar con la familia de proveedores correspondiente, comparando precios, calidad, y otros factores, luego, se genera órdenes de compra (O/C) u órdenes de servicio (O/S) dependiendo de lo solicitado por nuestro cliente interno. Se busca suministrar productos de alta calidad en términos de seguridad y confiabilidad del producto, para finalmente tener la conformidad del área solicitante y no afectar el proceso de ellas.

En el Anexo N° 01, podemos observar que del total de áreas (clientes internos), las áreas que más requerimientos solicitan mensualmente son el área de PCP, quien hace la solicitud para Producción; Mantenimiento (Maestranza), que se encarga de hacer solicitudes para maquinas, equipos de toda la planta y oficinas, etc.

A continuación se muestra una descripción visual de las actividades del proceso de compra mostrando así una relación secuencial entre estas, con el fin de facilitar la rápida comprensión de este proceso, mediante un mapeo de procesos. (Ver figura 07)

Figura 7



Fuente: Documentos internos del área de compras

Mapeo de Proceso del área de Compras

El procedimiento de compras inicia con la recepción del requerimiento de compra o servicio emitido por otras áreas de la empresa. Pero algunos de estos requerimientos no son notificados a los compradores; existen también requerimientos de distintas áreas que pueden ser similares y la falta de comunicación impide que se pueda aprovechar beneficios como sinergia, mayor poder de compra, etc.

Se aprecia un bajo nivel de compromiso de las áreas solicitantes de requerimiento y de apoyo en aspectos claves del proceso de adquisiciones, tales como: carencia de información brindada del requerimiento, generar mal requerimiento, incumplimientos de tiempos acordados para solicitar requerimientos, etc.

Por parte de los compradores, se observa que existe un bajo índice de negociación con los proveedores, lo cual no genera el ahorro esperado. Además no se cuenta con una base de datos actualizada con los maestros proveedores. Lo cual limita la cantidad de proveedores invitados a cotizar.

Por otro lado, las órdenes de compra o servicio generadas y notificadas a los proveedores, no cuenta con un monitoreo constante, a consecuencia de esto, los proveedores no cumplen con la fecha de entrega acordada, y se prolonga la entrega varios días, esto provoca que el cliente interno no cuente con lo solicitado a tiempo, y tiene la autoridad de colocar una multa al comprador asignado, es decir, se coloca la multa debido a que el comprador se demora en atender un requerimiento.

Los problemas mencionados, se originan en la inadecuada gestión del área de compras, es por ello que se ve en la necesidad de proponer una mejora en este proceso puesto que cada vez va ganando más clientes de todo tipo de sector económico.

Con respecto a los puntos mencionados sobre la demora en la atención del requerimiento, se hará un análisis basado en la cantidad de requerimientos pendientes colocados en el sistema pero son aprobados mucho tiempo después; órdenes de compra con fecha de entrega vencida; ahorros del área por las negociaciones realizadas, para ello se dispone de un sistema integrador de recursos con el que cuenta la empresa, el

cual nos permitirá recolectar información a la que se tiene acceso; el sistema integrador de recursos registra de manera histórica desde que se genera el requerimiento por el área solicitante, hasta la nota de recepción la cual es generada por el área solicitante cuando recepciona la mercadería, además de la base de datos de órdenes de compra generadas a proveedores. La demora existente en el proceso de compras, perjudica al total de áreas de la empresa.

A continuación se representan las causas en un diagrama Causa - Efecto (Ishikawa).
(Ver Figura 08)

Figura 8

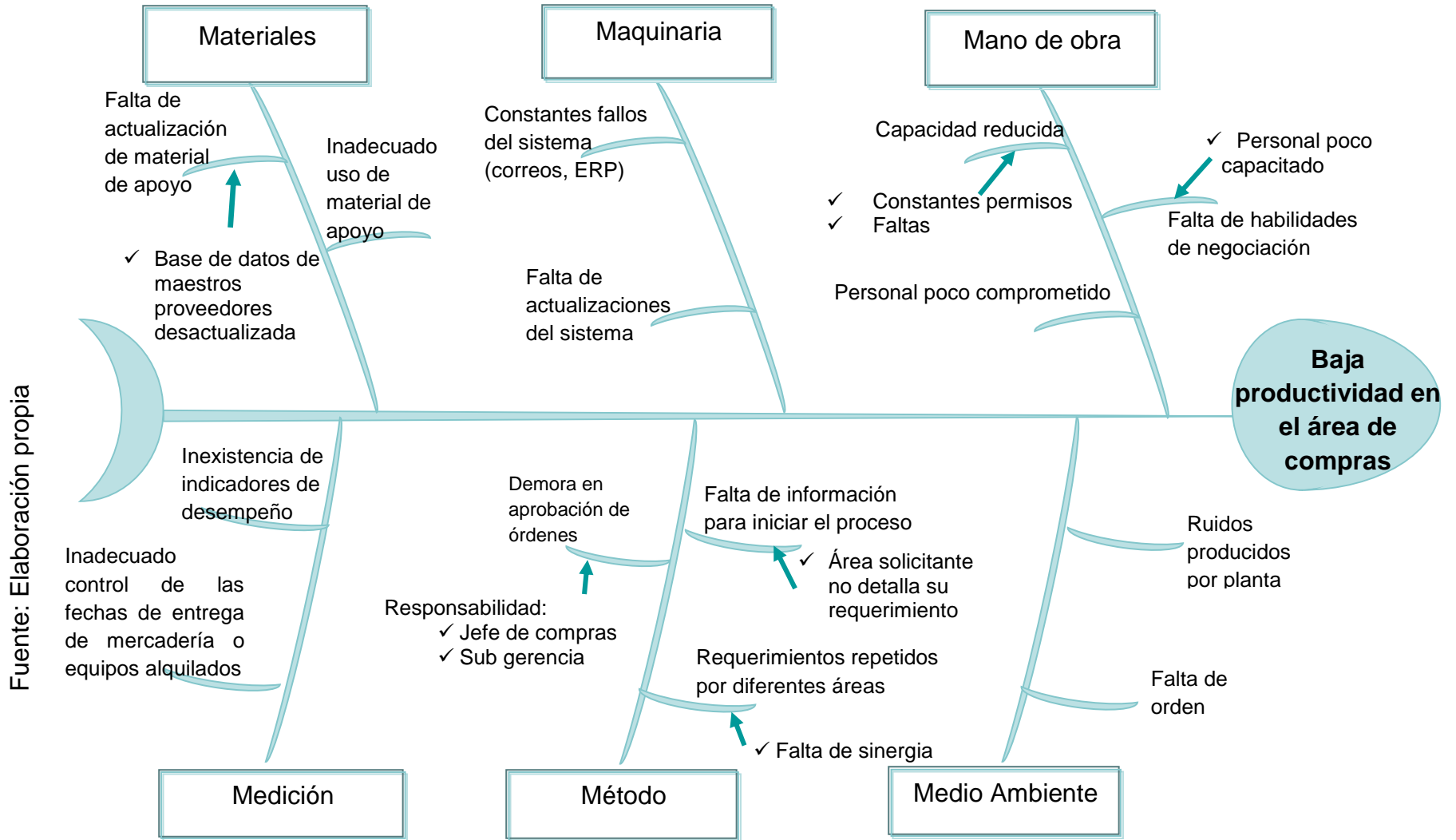


Diagrama Ishikawa de la baja productividad en el área de compras

En la figura N°08, se observa las causantes de la baja productividad del área compras, la cual afecta significativamente a las demás áreas retrasando su proceso, las cuales son consideradas como clientes internos.

Para definir las variables críticas que predominan en el proceso de compra, se hizo una matriz de priorización donde participaron 7 personas relacionadas en el proceso y asignaron un puntaje, según escala determinada del nivel de impacto que tienen las variables.

En la tabla 01 y 02, se muestra la escala de puntuación y la lista de colaboradores.

Tabla 01 - Escala de puntuación del nivel de impacto

	Nivel de impacto
0	Nada
1	Bajo
3	Mediano
5	Alto

Elaboración Propia

Tabla 02 - Lista de colaboradores para la matriz de priorización

	Colaboradores
A	Jefe de Compras
B	Comprador nacional 1
C	Comprador nacional 2
D	Comprador nacional 3
E	Comprador nacional 4
F	Comprador Exterior - Nacional

Elaboración Propia

En la tabla 03, observamos la matriz de priorización, donde encontramos todas las variables de entrada y su puntaje, el cual ha sido determinado por la suma de los puntajes asignados por cada colaborador.

Tabla 03 - Matriz de priorización

ITEM	DETALLE	A	B	C	D	E	F	SUMA
1	Falta de actualización de material de apoyo	5	3	5	3	3	5	24
2	Inadecuado uso de material de apoyo	0	3	3	1	3	3	13
3	Constantes fallos del sistema (correos, ERP)	3	1	1	1	1	3	10
4	Falta de actualizaciones del sistema	1	0	1	1	1	0	4
5	Capacidad reducida - permisos	3	1	1	0	0	3	8
6	Capacidad reducida - faltas	3	1	0	3	1	3	11
7	Personal poco comprometido	3	1	3	1	3	3	14
8	Falta de habilidades de negociación - personal poco capacitado	5	5	5	5	3	5	28
9	Inexistencia de indicadores de desempeño	5	3	3	3	3	5	22
10	Inadecuado control de las fecha de entrega de mercadería o equipos alquilados	5	5	5	5	5	5	30
11	Demora en aprobación de ordenes	3	5	5	5	5	5	28
12	Falta de información para iniciar el proceso	3	5	5	3	3	5	24
13	Requerimientos repetidos por diferentes áreas - falta de sinergia	3	5	5	5	3	5	26
14	Ruidos producidos por planta	1	1	1	1	1	1	6
15	Falta de orden	1	1	1	1	1	1	6

Elaboración Propia

Con la información detallada, en la Tabla N° 04, se desarrollara el análisis de causas mediante el Diagrama Pareto (80-20), de este modo, poder identificar las causas predominantes de la baja productividad en el área de compras. Con el fin analizarlos y suprimirlos.

TABLA 04 - Análisis Pareto de causas de demora en el proceso de compra

ITEM	DETALLE	CANTIDAD	%ACUMULADO
8	Inadecuado control de las fecha de entrega de mercadería	30	11.81%
10	Falta de habilidades de negociación - personal poco capacitado	28	22.83%
1	Demora en aprobación de ordenes	28	33.86%
12	Requerimientos repetidos por diferentes áreas - falta de sinergia	26	44.09%
11	Falta de información para iniciar el proceso	24	53.54%
9	Falta de actualización de material de apoyo	24	62.99%
13	Inexistencia de indicadores de desempeño	22	71.65%
2	Personal poco comprometido	14	79.77%
3	Inadecuado uso de material de apoyo	13	82.28%
5	Capacidad reducida - faltas	11	86.61%
7	Constantes fallos del sistema (correos, ERP)	10	90.55%
14	Capacidad reducida - permisos	8	93.70%
6	Ruidos producidos por planta	6	96.06%
4	Falta de orden	6	98.43%
15	Falta de actualizaciones del sistema	4	100.00%
	TOTAL	254	

Elaboración Propia

En la tabla N° 04, podemos ver que las primeras 08 causas representan el 79.77% de los problemas vitales los cuales serán resueltos primordialmente, y los problemas triviales serán resueltos posteriormente.

Figura 9

Fuente: Elaboración propia

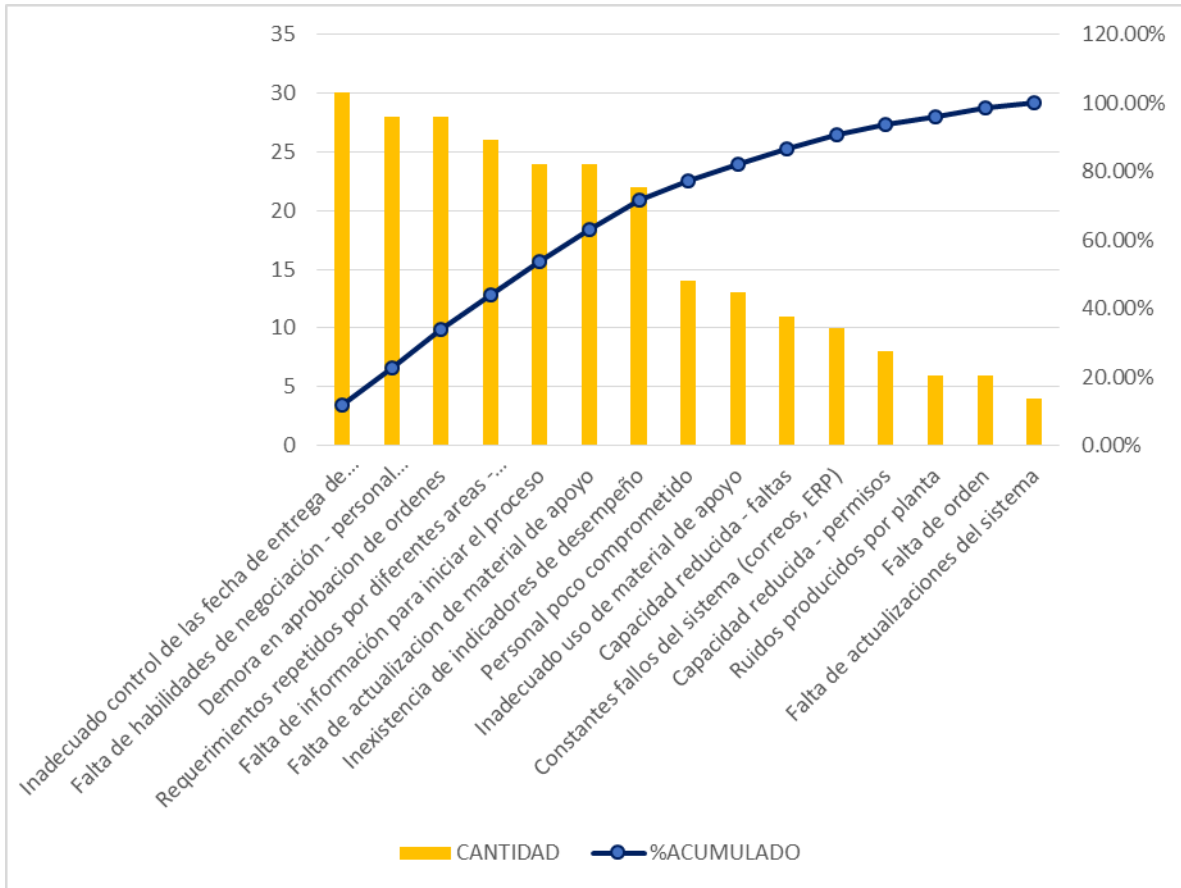


Diagrama Pareto de causas de demora en el proceso de compra (abril 2017)

En la figura 09, se observa la representación gráfica del análisis Pareto, en base a la tabla N° 04, se detalla las causas que genera la demora en el proceso de compra, en los cuales se enfocará el desarrollo de esta investigación mediante herramientas que busquen su solución.

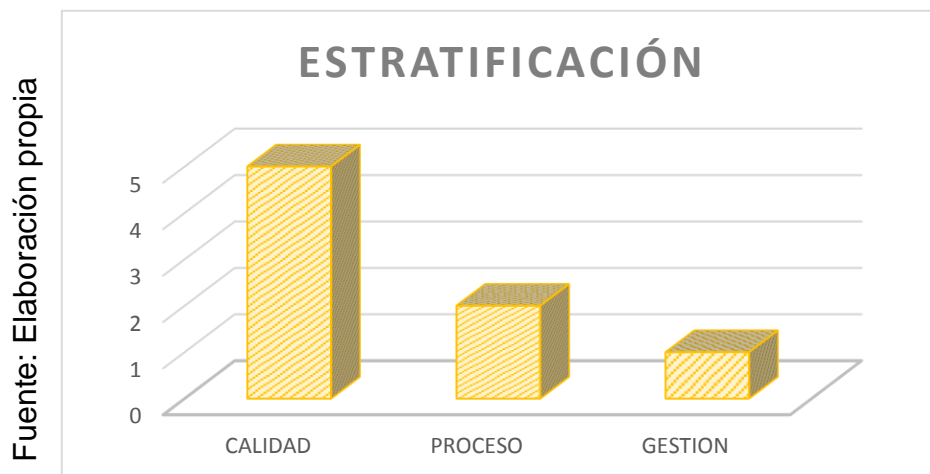
Finalmente, se realizó un análisis de criticidad con la matriz de estratificación para determinar cuál de los estratos con mayor porcentaje se debería priorizar.

Tabla 05 - Matriz de estratificación

CONSOLIDAD O DE PROBLEMAS EN EL AREA	MEDICION	M.O.	M.P.	AMBIENTE	MAQUINARIA	METODOS	NIVEL DE CRITERIO	TOTAL DE PROBLEMAS	TASA PORCENTUAL DE PROBLEMAS	IMPACTO	CALIFICACION	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
GESTION	2	0	1	0	1	2	BAJO	6	21%	6	36	3	
PROCESOS	2	2	0	0	1	3	MEDIO	8	28%	8	64	2	Mejora de procesos
CALIDAD	2	7	2	0	1	3	ALTO	15	52%	10	150	1	Mejora continua Kaizen
TOTAL DE PROBLEMAS	6	9	3	0	3	8		29	100%				

Elaboración Propia

Figura 10



Análisis de la matriz de estratificación

De la tabla 05 y el grafico 10, se determina que es estratos con mayor porcentaje es Calidad, el cual se pretende priorizar en esta investigación.

En base a esto, se planteará una solución y de esta forma poder incrementar la productividad del área, dicho de otra manera, solucionar las causas puntualizadas anteriormente.

Por consiguiente, se plantea la aplicación de la filosofía “Kaizen”, debido a la exigencia de cambios necesarios del área de compras, de este modo poder mejorar la gestión de compras.

1.2. Trabajos previos

IZQUIERDO, Diana, NIETO, Sindy, Implementación de un sistema de mejora continua Kaizen, aplicado a la línea automotriz en una industria metalmecánica del norte de Cauca. Ingeniería Industrial, Universidad de San Buenaventura Cali, Santiago de Cali, 2013, 131p. El estudio se plantea en los procesos de troquelado y pintura con la finalidad de disminuir los niveles de desperdicios que presenta el área lo que ha generado baja productividad, elevados costos, mayor mano de obra y más tiempos de producción, es por ello que se propone la aplicación del sistema Kaizen valiéndose de un mapa representando la cadena de valor. El procedimiento que siguió el investigador fue analizar el estado actual de los procesos de troquelado y pintura mostrando los desperdicios que generan estos procesos y cuáles son las posibles causas, siguió con el diseño e implementación del sistema de mejora continua Kaizen que consiste en educar al personal y aplicar contramedidas para mitigar las causas del problema que presentan los procesos, finalmente llega a la conclusión de que la aplicación del sistema alcanza su objetivo, logrando que estos procesos tengan un ahorro total de \$284.520.911, lo que muestra que al aplicar un sistema de mejora continua kaizen podemos terminar con las causas que generan una problemática y generar mayores ahorros a la empresa de estudio.

Al igual que el estudio citado, en esta investigación se plantea incrementar la productividad disminuyendo los tiempos de atención, se analizará la situación actual de los procesos y procedimientos llevados a cabo, basados en la

realidad problemática presentada y al poder notar que la mayoría de incidencias presentadas se originan en los malos procedimientos de los trabajadores, se buscará al igual que en esta investigación trabajar en la mejora de la cultura de trabajo del personal para así obtener un beneficio productivo y de esta manera poder minimizar el factor tiempo para finalmente incrementar la productividad, En la investigación citada implementan el método pdca, lo que será utilizado en la presente investigación para poder reunir los pasos para la aplicación de la mejora continua, se la misma manera se utilizará una tabla basada en el análisis del investigador para poder seleccionar el tema de investigación y su prioridad.

PÉREZ, Cynthia, La calidad del servicio al cliente y su influencia en los resultados económicos y financieros de la empresa restaurante campestre SAC. Ciencias Empresariales, Universidad Católica Santo Toribio de Mongrevejo, Chiclayo, 2014, 121p. En la siguiente tesis se busca evaluar la calidad de servicio al cliente que brinda el personal de la empresa con la finalidad de incrementar los ingresos de la misma, la investigación mide los datos por medio de encuestas teniendo como resultado que de todos sus clientes el 33% se encontraron insatisfechos con el servicio al cliente dicho porcentaje representa una cantidad importante de clientes y afecta altamente los ingresos de la empresa puesto que posiblemente estos clientes no regresarían más, además detecto que los aspectos de infraestructura e insumos también afectan la satisfacción de los clientes, llega a la conclusión que mejorando estos aspectos los niveles de ingresos aumentan a lo largo de la aplicación de las medidas correctivas.

De esta investigación se rescata que la mejora del servicio al cliente ayudará a la empresa a tener mayor aceptación y por ende mayor demanda, en la presente tesis se buscará incrementar la satisfacción al cliente por medio de técnicas orientadas a mejorar la atención de los trabajadores y de esta manera poder hacer los servicios más confiables.

FLORES, María, Aplicación del sistema Kaizen en la industria de empaques flexibles, ingeniería industrial, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004, 192 p.

En la siguiente tesis aplicada a una empresa que produce, empaques de tipo flexible iniciando su proceso con el diseño, fabricación de películas, impresión y asesoría para sus consumidores. Busca aumentar la eficiencia de los recursos (MO y Maq) en relación a las mejoras de la línea de producción. Además de lograr la mayor participación en la toma de decisiones y resolución de problemas de los operarios. Se aplicó la metodología kaizen, en el área de producción, otorgando al personal sistemas de trabajo, y obtener un proceso de mayor calidad en empaques impresos. se mejoró la participación conjunta del personal, se estimuló la habilidad en la resolución de problemas orientados al área de producción, reducción en pérdidas de tiempo, buscando las causas, atacándolas, para disminuir la repetición de errores dentro del área de trabajo.

FREIRE, Daniel, Implementación de un sistema de mejora en el proceso de cultivo de spirulina mediante la metodología seis sigma, en la planta industrial Andesspirulina C.A. Ingeniería Química y agroindustria, Escuela Politécnica Nacional, Quito, 2016, 131p.

Esta investigación se hace en una empresa dedicada al cultivo, procesamiento y comercialización de spirulina presentado en un concentrado en polvo, El investigador enfocó su estudio en mejorar la productividad de la empresa, por medio de la aplicación de la metodología DMAMC (definir, medir, alcanzar, mejorar y controlar) de seis sigma, la investigación inició con el análisis de la situación actual donde se detectó que los procesos representan niveles elevados de costos, propone entonces que se implemente un actualizado sistema de cultivo y la instalación de una nueva fuente de CO₂, además que el proceso se haga bajo controles estadísticos, finalmente llegó a validar su teoría puesto que la productividad aumentó en 66% generando ahorro de 16000 USD a la empresa.

RODRIGUEZ, Fernando, Reducción de costos de producción, mediante estándares de productividad, e impacto en el flujo de caja para una empresa productora de arneses eléctricos, Ingeniería Industrial, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador, 2006, 204p.

La presente tesis se desarrolla en una línea de arneses eléctricos, este trabajo se realiza para actualizar los tiempos estándares de las operaciones del proceso y analizar su contraste con la utilidad de la empresa. Por medio del programa maestro de producción se obtiene la cantidad de personal requerido para la producción demandada día a día, gracias a los nuevos estándares establecidos se obtuvo un ahorro considerable.

CURILLO, Mirian, Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales FACOPA. Administración de empresas, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, 2014, 172p.

El estudio se plantea en una empresa dedicada a la elaboración de hornos industriales, busca mejorar la productividad de la fábrica, empieza por el análisis de la situación actual, dichos problemas radican en que los tiempos de fabricación son elevados por ende los costos también, el objetivo principal del investigador es dar una propuesta para eliminar aspectos negativos que influyen en las maquinarias, mano de obra, medio ambiente, método de trabajo, materiales, dichas propuestas actuaran para mejorar los tiempos de producción mediante la aplicación de un plan de mantenimiento, comunicación, capacitación, señalización, seguridad industrial y nuevos métodos de trabajo, llegando a la conclusión de que la aplicación de lo antes mencionado logran resultados beneficiosos en la empresa incrementando su productividad

PARRALES, Verni, TAMAYO, Juan, Diseño de un modelo de gestión estratégico para el mejoramiento de la productividad y calidad aplicado a una

planta procesadora de alimentos balanceados. Ciencias y Matemáticas, Escuela Superior Politécnica del litoral, Guayaquil, 2012, 121p.

La investigación se basa en detectar cuáles son los factores que hacen que los índices de productividad y calidad sean bajos, se trabajó en las instalaciones de la planta, tales como bodegas de materia prima y producto terminado, planta de alimentos paletizados y el edificio administrativo, dichos factores se pretenden erradicar con la implementación de un modelo de gestión basado en dos fases, la primera fase comprende un plan de organización que brinda las acciones a realizar mientras que la segunda fase se basa en pasos a seguir para controlar los procesos por medio de indicadores y estadísticas, finalmente los investigadores llegan a la conclusión de que las dos fases combinadas entre sí dan como resultado una mejora en la calidad de sus procesos y como consecuencia una mejora en la productividad de la empresa.

PÉREZ, Cynthia, La calidad del servicio al cliente y su influencia en los resultados económicos y financieros de la empresa restaurante campestre SAC. Ciencias Empresariales, Universidad Católica Santo Toribio de Mongrevejo, Chiclayo, 2014, 121p.

En la siguiente tesis se busca evaluar la calidad de servicio al cliente que brinda el personal de la empresa con la finalidad de incrementar los ingresos de la misma, la investigación mide los datos por medio de encuestas teniendo como resultado que de todos sus clientes el 33% se encontraron insatisfechos con el servicio al cliente dicho porcentaje representa una cantidad importante de clientes y afecta altamente los ingresos de la empresa puesto que posiblemente estos clientes no regresarían más, además detecto que los aspectos de infraestructura e insumos también afectan la satisfacción de los clientes, llega a la conclusión que mejorando estos aspectos los niveles de ingresos aumentan a lo largo de la aplicación de las medidas correctivas.

RODRÍGUEZ, Cynthia, Propuesta de un sistema de mejora continua para la reducción de mermas en una procesadora de vegetales en el departamento

de Lima con el objetivo de aumentar su productividad y competitividad. Ingeniera Industrial, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, 2011, 89p.

El estudio se plantea en la empresa Country Home empresa familiar del ramo agrícola dedicada al cultivo y procesamiento de hortalizas y legumbres, la investigación se enfoca en mejorar el proceso productivo de la empresa aplicando la metodología de mejora continua y así alcanzar mejorar la productividad, competitividad y reducir costos, se detectó como principal problema el exceso de mermas la cual se buscó erradicar mediante el sistema de mejora continua basada en diferentes acciones para erradicar el problema detectado como: la ampliación de la línea de producción para que se pueda tener mejor control de la materia prima, adema de controlar los campos de cultivo, entre otras medidas que lograron confirmar la hipótesis del investigador dando como resultado una mejora en la productividad.

ALVA, Jose, JUAREZ, Junior, Relación entre el nivel de satisfacción laboral y el nivel de productividad de los colaboradores de la empresa Chumu Agropecuaria SA. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, 2014, 84p. Los investigadores realizan su proyecto en una empresa dedicada a la producción y comercialización de productos avícolas y busca demostrar que la satisfacción laboral influye en la productividad de los colaboradores y busca demostrarlo a través de la técnica de encuestas y bajo procedimientos analíticos donde se obtuvo como resultado que los principales motivos de insatisfacción laboral son los constantes cambios en los procedimientos, que se realicen fuera de horarios de trabajo, entre otros, además se demuestra que la empresa no está contribuyendo a aumentar los índices de productividad ya que no otorga incentivos, no reconocen el desempeño de sus trabajadores ni hacen capacitaciones a su personal, por lo que el investigador propone estrategias orientadas a incrementar la productividad laboral que tales como: dar incentivos, dar capacitaciones, hacer talleres de integración, aplicar

comunicación interna, entre otras estrategias, con el propósito de incrementar la satisfacción laboral y así se pueda reflejar en un aumento de su productividad.

ARANA, Luis, Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje. Ingeniería y Arquitectura, Universidad San Martín de Porres, Lima, 2014, 251p.

El investigador hace su estudio en la empresa Creaciones Pierina Complements S.R.L. encargada de fabricación de accesorios de vestir y de viaje, es esta organización donde supone mejorar la productividad atacando el problema principal del área de estudio dicho problema radica en la falta de control y estandarización de los métodos de producción, el investigador trabajó bajo la metodología PHVA de donde partió para proponer estrategias de mejoras en el área que traerán consigo efectos progresivos y constantes, los resultados obtenidos se mostraron en 3 aspectos, el primer aspecto fue a nivel de tiempos de producción los cuales disminuyeron de 115.05 min a 92.08 min lo que representa una mejora de 16 %, por otro lado la mejora a nivel de productividad se representa por 1.01 % de incremento con respecto a la productividad inicial y finalmente se muestra un beneficio a nivel económico, el investigador demostró que al finalizar su proyecto las mejoras económicas incrementaron a 3 millones de soles mensuales.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Filosofía “Kaizen”

La filosofía Kaizen está considerada como una de las claves más importantes del éxito de la Administración japonesa, fue originalmente introducida por Massaki en 1986, para buscar una mejora los estándares de calidad de los productos.

Kaizen es una estrategia que se esfuerza por dar atención tanto al proceso como a los resultados. Se basa en eliminar todas aquellas actividades que no agreguen valor a la compañía, es considerada como un enfoque humanista porque se espera que todos participen en él; está basado en la creencia de que todo ser humano puede contribuir a mejorar su lugar de trabajo en donde pasa una tercera parte de su vida.

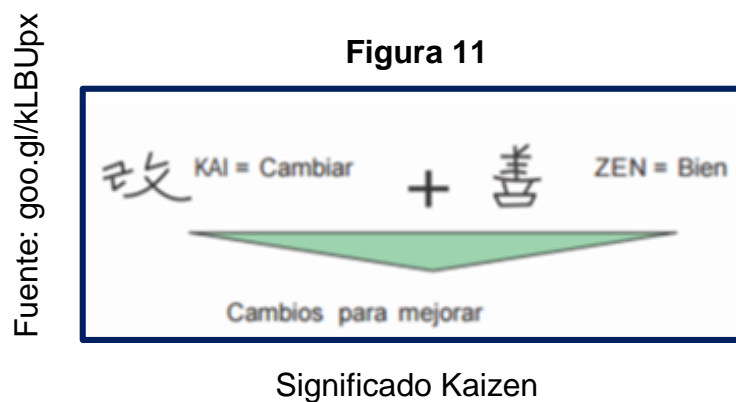
Imai (2005 p. 39) dice que este término japonés, significa mejoramiento continuo a todas las personas de la jerarquía administrativa, involucra a todos, incluyendo tanto a gerentes como a trabajadores...la filosofía Kaizen supone que nuestra forma de vida (sea nuestra vida de trabajo, vida social o vida familiar), merece ser mejorada constantemente. El punto de inicio para el mejoramiento es reconocer la necesidad, esto viene del reconocimiento de un problema, si no se reconoce ningún problema tampoco se puede reconocer la necesidad de mejoramiento.

Desde la primera óptica de la definición del Kaizen, como manifiestan Elgar y Smith (1994, p. 78), es un elemento organizacional en la que la participación de los empleados impacta directamente en la mejora de los procesos de trabajo.

Suarez (2007, p. 91), indica que Kaizen es una filosofía que suscita cambios o pequeñas mejoras que se desarrollan en el método de trabajo (o procesos de trabajo) que permite aumentar la productividad del trabajo.

Imai (2005, p. 53) alega, que el Kaizen genera que los esfuerzos sean orientados a los procesos, así mismo, este orientado en mejorar la calidad del personal, ya que estos pilares de la mejora continua son los cimientos más relevantes para tener buenos resultados.

Rico Tavera (2005 p. 39) comenta que el Kaizen es formado por la unión de los vocablos japoneses kai (que significa “cambio”) y zen (que quiere decir “para mejorar”), esta herramienta es, desde su misma interpretación, es una táctica de cambio, es decir, de mejora continua. En comparación de otras filosofías empresariales, es un concepto que no propone elevadas transformaciones, por el contrario, pequeños cambios continuos. No por simple significa que es menos efectivo.



Las herramientas de mejora continua estimulan a un transformación cultural a través del sistema aprendiendo/haciendo, de los cuales se obtiene resultados como reducción de inventarios y fortaleza de la productividad utilizando oportunamente la mano de obra (MO). Todas las corrientes de consultoría tienen dos sustentos importantes: liderazgo comprometido, que demanda la participación del alto ejecutivo, y el involucramiento del personal (Espinola, 2001, p. 66).

Rico Tavera (2005, p. 48) dice que Kaizen posee numerosos beneficios, como ayudar a mejorar la calidad, reducir el tiempo de entrega, minimizar el uso de recursos, reducir costos, maximiza ganancias.

Para (2007, p. 31), explica que Kaizen es una palabra japonesa que Significa “cambiar para bien” o “cambiar para mejorar”. Es una mejora continua basada en un enfoque caracterizado por:

- ✚ Mejora en pequeños pasos
- ✚ Sin grandes inversiones
- ✚ Con la participación de todos los empleados
- ✚ Actuando, implantando rápidamente las mejoras

1.3.1.1 Principios fundamentales del Kaizen

Para lograr implementar la filosofía Kaizen, se debe aplicar como mínimo cuatro principios fundamentales, los cuales son:

1) Optimización de los recursos actuales:

El primer paso trata de realizar un profundo análisis del grado de utilización de los recursos actuales, de esta forma explorar alternativas para mejorar el uso y el correcto funcionamiento de estos.

2) Rapidez para la implementación de soluciones:

Uno de los principios fundamentales del Kaizen es la de disminuir los procesos de análisis y autorización de soluciones; en caso de que los problemas sean muy complejos, el Kaizen propone desglosar el problema en pequeñas partes de simples soluciones.

3) Criterio de bajo costo:

El Kaizen es una filosofía de mínima inversión u gasto, la cual va de la mano con la innovación. La opción de inversión que plantea se enfoca básicamente en la invención de mecanismos de participación y estímulo del personal.

4) Participación activa del operario en todas las etapas:

Es esencial que el personal se relacione de forma eficiente en todas las etapas de mejora, desde la planificación, el análisis, la ejecución y finalmente el seguimiento. Debido a que es el personal el mejor conocedor de los problemas del área.

1.3.1.2 Proceso de aplicación de Kaizen

Para poder aplicar Kaizen, es necesario seguir el siguiente proceso:

Figura 12

PROCESO DE APLICACIÓN DE KAIZEN	
1. Selección de un tema:	En base a los problemas que presenta el proceso se busca el origen de los mismos para lograr combatir el problema (Imai, 2015, p. 90).
2. Análisis de la situación:	Por medio del diagrama causa – efecto donde se dan a conocer los factores que ocasionan los problemas y se analizan para entender más a fondo la situación (Imai, 2015, p. 90).
3. Resultados del análisis de la situación y lista de comprobación:	Por medio de las listas de comprobación y el diagrama Pareto se analiza el estado de la situación actual y las causas que están influyendo con más significancia al problema detectado (Imai, 2015, p. 90).
Establecimiento de la meta:	Se fija una meta para la cual se trabajará por medio de cambios pequeños y continuos por medio del programa del control de la calidad (Imai, 2015, p. 90).
4. Medidas y ejecución:	En este paso se establecen las medidas que están destinada a erradicar las causas del problema y ponerlas en acción (Imai, 2015, p. 91).
5. Confirmar los resultados:	Se vuelve a medir la magnitud de los problemas y el grado de ocurrencia para confirmar las mejoras obtenidas (Imai, 2015, p. 91).

Fuente: Elaboración Propia

Proceso de Aplicación Kaizen

Fuente: Libro "Kaizen la clave de la ventaja competitiva japonesa", p. 92.

Figura 13

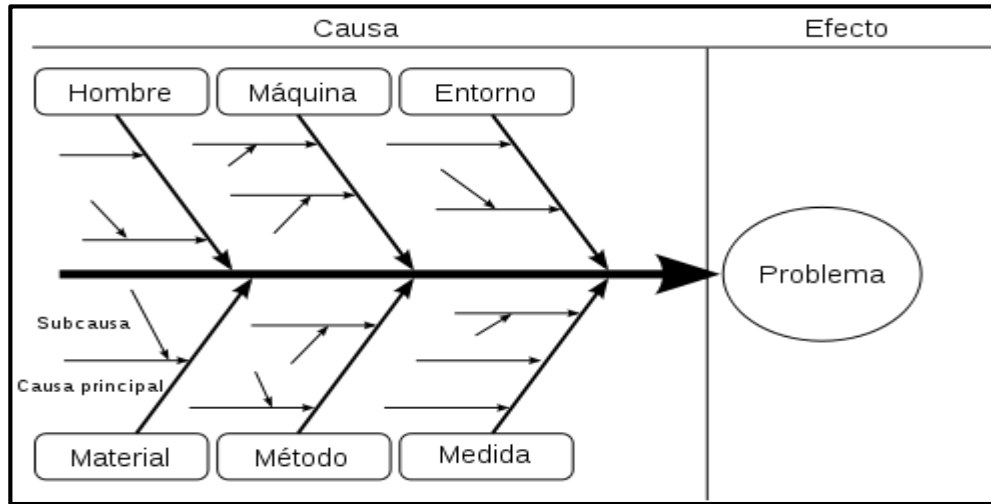


Diagrama causa-efecto

Imai (2005, p. 40). Menciona que Kaizen puede visualizarse como una sombrilla en la cual se encuentran interrelacionados métodos y herramientas tales como:

Figura 14

Fuente: Masaaki Imai. "La clave de la ventaja competitiva japonesa"



Sombrilla Kaizen

Antes de abordar la metodología Kaizen, Una vez se ha superado esta etapa, la siguiente consiste en un diseño instruccional para inculcar el espíritu Kaizen al personal desde la formación. Una vez esto se vaya desarrollando y ya teniendo un líder responsable de la filosofía dentro de la compañía, se procede con la herramienta de reconocimiento de problemas, que siempre es un buen punto de origen para implementar un proceso de mejora continua.

La herramienta a desarrollarse en esta investigación es el PDCA, la cual se detallara a continuación:

1.3.1.3 El ciclo de Deming o PDCA:

Williams Deming, fue un físico y matemático, que se desempeñó como consejero del censo en Japón en la década de 1950.

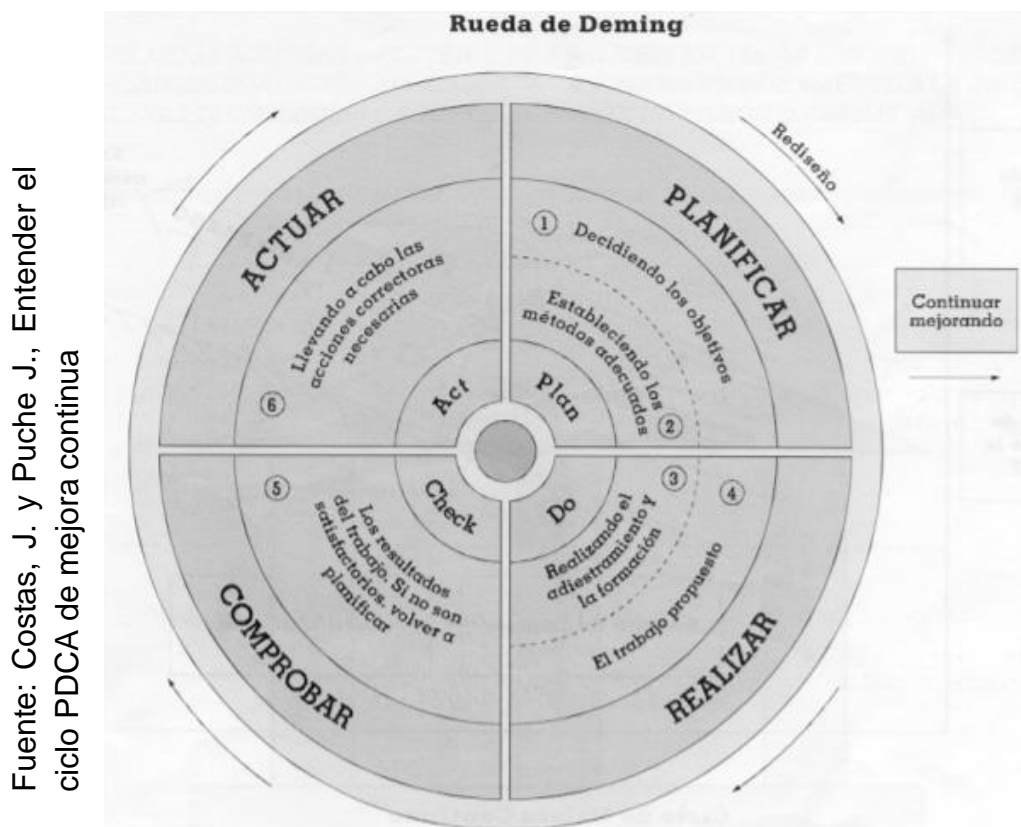
Costas, J. y Puche J, (2010, p. 55), nos dicen que el concepto de calidad fue aplicado en Japón desde el área industrial hasta la alta gerencia. El ciclo de Deming, conocido como ciclo PDCA (plan-do-check-act). Actúa como una espiral, puesto que al cumplir el último paso, dependiendo si se requiere, se reiniciar con un plan nuevo dando lugar al comienzo de otro ciclo de mejora (Ver figura 15).

✚ P (Plan): el propósito de esta fase es ganar la aceptación del equipo en aquello que requiere nuestra atención. Se trata de tener un sistema en taller (y en oficina) que cuenta con canales para las oportunidades de mejora. Los principales contenidos de esta fase son: la comunicación entre las personas, la consideración de diversas perspectivas, la delimitación del ámbito de la cadena de valor a tener en cuenta, el diagnóstico de causas de la situación y el planteamiento de un curso de acción.

✚ D (Do): se trata de la ejecución del plan. Generalmente requiere ensayos y ajustes hasta conseguir una implementación eficaz y simple de mantener.

- ✚ C (Check): se trata de verificar que los logros no son casuales, sino que son una consecuencia de los cambios realizados.
- ✚ A (Act): Básicamente consiste en estandarizar la nueva situación; es decir, los cambios se adhieren como característica del sistema. En esta etapa del ciclo, se reflexiona sobre las lecciones aprendidas.

Figura 15



Ciclo de Deming (PDCA)

1.3.2. Productividad

Gutiérrez, (2010, p. 21), explica que la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos.

De tal modo, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc.

En otras palabras, la medición de la productividad resulta de valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados.

Galindo, M. y Rios, V. (2015, p. 2), define a la productividad como una medida de qué tan eficientemente utilizamos nuestro trabajo y nuestro capital para producir valor económico. Una alta productividad implica que se logra producir mucho valor económico con poco trabajo o poco capital. Un aumento en productividad implica que se puede producir más con lo mismo.

A menudo el término productividad se confunde con producción, las personas piensan que a mayor producción hay más productividad, esto no es del todo cierto, si bien producción se refiere a la actividad de producir bienes y servicios; productividad se interesa únicamente en la utilización eficiente y eficaz de los recursos al producir esos bienes y servicios.

En otras palabras producciones la cantidad de productos y servicios que se produjeron, mientras que la productividad es la razón entre la cantidad producida y los insumos utilizados para producirla.

Por consiguiente, se representa la teoría a través de la siguiente formula:

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{eficacia}$$

1.3.2.1 Componentes de productividad

Gutiérrez, (2010, p. 21), menciona Es común ver la productividad a través de dos componentes:

- ✚ Eficiencia: Es simplemente la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.
- ✚ Eficacia: Es el grado en que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados planeados.

Buscar eficiencia es tratar de optimizar los recursos y procurar que no haya desperdicio de recursos; mientras que la eficacia implica utilizar los recursos para el logro de los objetivos trazados (hacer lo planeado). Por consiguiente, se puede ser eficiente y no generar desperdicio, pero al no ser eficaz no se están alcanzando los objetivos planeados.

1.3.2.2 Estudio de tiempos

Aquella técnica para poder lograr señalar cuál él es el tiempo para llevar a cabo un procedimiento establecido, iniciando de observaciones (Gutiérrez, 2014, p.22)

Tiempo estándar: Es el tiempo básico para llevar a cabo una unidad de trabajo, desarrollado por un trabajador a velocidad normal sin presentar señales de fatiga.

$$TE = TN + S$$

- TN es el tiempo normal:

$$TN = T_o * \% V$$

Valoración

Rápido – Valoración >100%

Normal – Valoración =100%

Lento – Valoración < 100 %

Suplementos “S”: en relación a los suplementos, estos son determinados a razón de la fatiga básica, y el tiempo en atender necesidades personales.

Fatiga básica= 4 %

Necesidades personales: 1%

Total= 10%

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema General

¿Cómo la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la productividad del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho, 2017?

1.5.1. Problemas Específicos

¿Cómo la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficacia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho?

¿Cómo la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficiencia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho?

1.5. Justificación del Estudio

Valderrama (2013, p. 140), infiere que la justificación de estudio, deberán ser las motivaciones que se tuvo para desarrollar el proyecto. Estas motivaciones pueden ser de carácter teórico, económico o social.

1.6.2. Teórico

La investigación que se propone busca mediante la aplicación de la teoría y los conceptos básicos de Kaizen, mejorar la productividad en el proceso de compra, poder encontrar solución al problema interno que se ha venido presentando en el área, que básicamente gira en la demora del proceso lo cual es causado por la mala gestión de los involucrados. Se acude al empleo de esta filosofía para mejorar la productividad en el área de compras. Con ello poder demostrar cómo es beneficiosa para los colaboradores pues con los resultados de la aplicación, los trabajadores evidenciaran cambios notorios en el área.

2.6.2. Económico

Mejorando la productividad del área de compras, utilizando correctamente sus recursos, se espera generar mayor ahorro en gastos fuera del presupuesto, de esta manera generar más ingresos para la empresa y poder cumplir con la demanda diaria.

3.6.2. Social

La implementación de esta investigación será de beneficio para la empresa a la cual se realizó la investigación, ya que al aplicar Kaizen y mejorar, significativamente la productividad, los trabajadores tendrán un mejor ambiente laboral, Permitiendo de esta forma obtener mejoras en la administración y en la capacidad de la empresa para responder al sector económico en el que se desarrolla.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

La aplicación de la filosofía Kaizen mejora la productividad del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

1.6.2. Hipótesis Específicas

La aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficacia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

La aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficiencia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Determinar como la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la productividad del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

1.7.2. Objetivos Específicos

Determinar como la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficacia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

Determinar como la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficiencia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho?

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

2.1.2. Por su diseño

La investigación es de diseño experimental, según Valderrama (2013, p. 176). Define que el diseño experimental se manipulan en forma deliberada una o más variables independientes, para para observar sus efectos en la variable; además menciona que es el tipo de diseño es cuasi-experimental, puesto que los sujetos que se utilizarán serán de un grupo intacto, estos no serán asignan ni tampoco se emparejan, estos ya existen antes de la investigación.

Se apoyara en la metodología D.M.A.I.C., para el diseño del método de la mejora continua, con la finalidad de asociar cada paso de la implementación de la mejora continua a aplicarse en el área de compras de la empresa en investigación.

Como se mencionó anteriormente en el apartado de realidad problemática, las mejoras serán aplicadas a los procedimientos actuales realizados por los colaboradores de la empresa con la intención de mejorarlos.

Figura 16



Diseño del sistema de mejora continua Kaizen

A continuación se explican los procedimientos a realizarse según el método D.M.A.I.C.:

2.1.2.1. Delegación Kaizen

En esta etapa se conformó de manera voluntaria a la delegación que estará a cargo del apoyo y control de la aplicación de las medidas, así como de la propuesta de mejora y toma de prioridades, en esta etapa se conformaron dos delegaciones Kaizen una de ellas conformada por los trabajadores del área y la siguiente por los líderes, en cada delegación existen 3 personas una de ellas se considera jefe de delegación.

Capacitación a las delegaciones Kaizen: Se hicieron dos capacitaciones donde se da a conocer a los miembros de las delegaciones que es Kaizen, cual es el propósito de la investigación, cuál será la estructura y procedimiento a seguir, la influencia que tiene la administración de la empresa en la investigación, entre otros puntos.

2.1.2.2. Descripción de la etapa Kaizen

La implementación de la mejora continua se da por medio de los pasos mencionados previamente en el marco teórico de la presente investigación, las delegaciones son capacitadas y orientadas sobre los pasos a seguir y se llega a lo siguiente:

Selección del tema a tratar: Teniendo en cuenta que el lugar de trabajo es el área de compras, se detectaran las fallas que se están presentando en dicha área, una vez identificadas las fallas se procederá a plasmar el tema.

Es importante resaltar que para la elección del tema se deben tener en cuenta problemas que se estén situando en el ambiente donde implementaremos la mejora, una vez seleccionado el tema de estudio, debe ser divulgado a los miembros del área brindando razones claras sobre la elección del mismo

Situación actual: Se detallan características en base a observación del lugar, dando a conocer por medio de datos cuantificados, ordenados y tabulados como se encuentra el área en un primer informe.

Con respecto al análisis de la situación actual se aplicará a una sola familia de requerimientos, lo cual previamente fue sometido a una evaluación, para elegir la familia de requerimientos más solicitados y que más tiempo demoran en atenderse y otra de las características que la familia de requerimientos tiene más afluencia a comparación de otras familias.

Establecimiento de la meta u objetivo: Para establecer la meta es importante que la misma sea medible, alcanzable y con plazos de tiempo, para la siguiente investigación se usará la siguiente tabla que será de ayuda para poder identificar de la mejor manera la meta que queremos llevar a cabo

Tabla 06 - Formulación de Preguntas para determinar la meta

PREGUNTAS	
¿Qué?	
¿Cuándo?	
¿El resultado compensa los esfuerzos realizados?	
¿Todos los integrantes del área aceptan el objetivo?	

Elaboración Propia

En la siguiente tabla se debe responder a las preguntas para poder detectar que tan viable los objetivos trazados y esta manera seguir con el siguiente paso.

Análisis de las causas: En esta etapa se hace una primera reunión de coordinación con el grupo Kaizen donde se hace una lluvia de ideas planteando las posibles causas del problema detectado, las causas están enmarcadas en

los aspectos materiales, maquinas, mano de obra, medición, métodos y medio ambiente, son estas causas las que pasan a ser procesadas por el análisis Pareto y de acuerdo a las causas potenciales serán sometidas a mejoras y así obtener un resultado.

Establecer contramedidas: En esta etapa, en conjunto con la delegación Kaizen se proponen las contramedidas de las causas detectadas y con ayuda de los mismos se llevan a cabo, es importante mencionar que si bien la aplicación estará a cargo de la delegación, todos los miembros, deben estar comprometidos con la implementación exitosa de las mismas

Estandarización y control: En esta etapa las contramedidas propuestas se plasman y detallan con respecto a cómo se van a dar, como se van a medir, con qué frecuencia se controlará, quien será encargado del control y de que la mejora se mantenga en el tiempo

Resultados: En los resultados se volverán a medir los datos a través de análisis estadísticos para poder detectar que efector tuvo la implementación de la mejora continua en la productividad.

2.1.3. Por su alcance

Por su alcance temporal, la investigación es longitudinal, debido a que este tipo de investigaciones recolectan datos en diferentes tiempos con la finalidad de hacer inferencias sobre los cambios producidos.

2.1.4. Por su finalidad

La presente investigación es aplicada, ya que se busca poner en práctica los conocimientos. Como explica Valderrama, La finalidad de esta investigación es la búsqueda y consolidación del saber y aplicar los conocimientos para enriquecer el nivel científico y cultural.

2.1.5. Por su nivel

Es una investigación tipo descriptiva y explicativa. Donde se busca dar a conocer características, cualidades, entre otros aspectos importantes que serán sometidos a análisis, según indica Valderrama, el mayor objetivo de esta investigación es predecir e identificar la relación entre las variables.

2.1.6. Por su enfoque

Se refiere a un enfoque cuantitativo a lo que llamamos recolección de datos, de este modo llamamos medición asignándole los objetos y sucesos. Según de Valderrama en su libro paso para elaborar proyectos de investigación científica, menciona que por medio del mismo se recolecta, utiliza y analiza datos con el fin de probar las hipótesis establecidas en base a análisis estadísticos.

2.2. Operacionalización de variables

2.2.1. Definición conceptual

Variable independiente:

Filosofía Kaizen:

Imai (2005 p. 39), Kaizen es considerado como un enfoque humanista porque se espera que todos participen en él; está basado en la creencia de que todo ser humano puede contribuir a mejorar su lugar de trabajo en donde pasa una tercera parte de su vida. Este método está centrado básicamente en dar atención al proceso y a la calidad de desempeño del personal con la finalidad de tener una mejor calidad de servicio y mejorar la productividad.

Variable dependiente:

Productividad:

Gutiérrez, (2010, p. 21), explica que la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos

empleados para generarlos. La productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, etc.

2.2.2. Definición operacional

Variable independiente:

Filosofía Kaizen:

Kaizen es realizar el mejoramiento de los procesos. Es decir que los problemas de la calidad deben atacarse de raíz. Eso se logra mediante un mejoramiento continuo a través de pequeñas y grandes acciones, pero de forma diaria. Es una filosofía que implica trabajo en grupo que llevará a cambiar la conducta de los miembros de la organización, equipo, etc.

Variable dependiente:

Productividad:

La productividad es obtenida mediante el producto de la eficiencia (uso del recurso tiempo de manera adecuada) y la eficacia (el aprovechamiento de recursos para lograr la producción establecida).

2.2.3. Dimensiones

Mejora continua (Kaizen)

Como se mencionó anteriormente la mejora continua (kaizen) tiene como finalidad incrementar la productividad y lograr satisfacer al cliente por medio de la mejora de procesos y reducción de tiempos de producción, con respecto a lo mencionado se establecen los componentes de la mejora continua (kaizen): mejora de procesos y reducción de tiempos de atención.

Índice de atención: Busca implementar cambios en los procesos ideando nuevos flujos en las actividades entre otras estrategias para alcanzar mejores

resultados. Salguiero (2001, p. 20) expresa la mejora de procesos bajo la siguiente formula:

Índice de atención de requerimientos

$$\frac{\textit{requerimiento atendido}}{\textit{requerimiento generado}} \times 100\%$$

Fuente: indicadores de gestión y cuadro de mando

Los requerimientos generados son aquellos requerimientos que fueron generados al día de los cuales no son todos los requerimientos atendidos por el mismo día.

Índice de cumplimiento de tiempos: Trabaja en la minimización de los tiempos que se utilizan para llevar a cabo la atención de un requerimiento, así como el mayor aprovechamiento de los mismos. Salguiero (2001, p. 20) expresa lo expresa bajo la siguiente formula:

Índice de cumplimiento de tiempos

$$\frac{\textit{tiempo estimado de entrega}}{\textit{tiempo real}} \times 100\%$$

Fuente: indicadores de gestión y cuadro de mando

El tiempo de atención es el tiempo total en que se llevó a cabo la atención de un requerimiento desde que este es aprobado por el usuario hasta la colocación de la orden de compra, y el tiempo planificado, es el estimado de tiempo previsto para llevar a cabo la atención de cada requerimiento por familia (ferreteros).

Productividad

Eficiencia: Gutiérrez (2014, p.20) define la eficiencia como la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, representando el mismo bajo el factor tiempos plantea su definición de la siguiente manera:

Indicador de eficiencia

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo estándar}}{\text{tiempo real}} \times 100\%$$

Fuente: calidad y productividad

Eficacia

Es la capacidad de alcanzar los resultados planteados, con relación al máximo aprovechamiento de los recursos que se ha utilizado en desarrollar los resultados, así describe la eficacia (Gutiérrez, 2014, p.20) expresa la eficacia bajo la siguiente formula con respecto a los servicios brindados y servicios programados:

Indicador de eficacia

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{requerimiento atendido}}{\text{tiempo Estandar}} \times 100\%$$

Fuente: calidad y productividad

Tabla N° 07 - Matriz de Operacionalización de la variable

	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
INDEPENDIENTE	KAIZEN	Imai (2005 p. 39), Kaizen es considerado como un enfoque humanista porque se espera que todos participen en él; está basado en la creencia de que todo ser humano puede contribuir a mejorar su lugar de trabajo en donde pasa una tercera parte de su vida. Este método está centrado básicamente en dar atención al proceso y a la calidad de desempeño del personal con la finalidad de tener una mejor calidad de servicio y mejorar la productividad.	Kaizen es realizar el mejoramiento de los procesos. Es decir que los problemas de la calidad deben atacarse de raíz. Eso se logra mediante un mejoramiento continuo a través de pequeñas y grandes acciones, pero de forma diaria. Es una filosofía que implica trabajo en grupo que llevará a cambiar la conducta de los miembros de la organización, equipo, etc.	Índice de atención de requerimientos	$\frac{\text{requerimiento atendido}}{\text{requerimiento generado}} \times 100\%$	RAZÓN
				Índice de cumplimiento de tiempos	$\frac{\text{tiempo estimado de entrega}}{\text{tiempo real}} \times 100\%$	RAZÓN
DEPENDIENTE	PRODUCTIVIDAD	Gutiérrez, (2010, p. 21), explica que la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. La productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, etc.	la productividad es obtenida mediante el producto de la eficiencia (uso del recurso tiempo de manera adecuada) y la eficacia (el aprovechamiento de recursos para lograr la producción establecida).	EFICIENCIA	$\frac{\text{tiempo estandar}}{\text{tiempo real}} \times 100\%$	RAZÓN
				EFICACIA	$\frac{\text{requerimiento atendido}}{\text{tiempo estandar}} \times 100\%$	RAZÓN

Elaboración Propia

2.3. Población y muestra

2.3.1. Unidad de estudio

El lugar estudiado en esta investigación es una empresa del sector metalmecánica ubicado en San Juan de Lurigancho, desarrollado en el área de compras.

2.3.2. Población

Para Valderrama (2013, p.182), es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado. De ello se infiere, que es un conjunto de casos sujetos a estudio los cuales cuentan con características comunes, la finalidad de elección de población es que se presten para el motivo de investigación, es por tal que la población para la siguiente investigación está dada por los cantidad de requerimientos presentes en el área de compras, los cuales son 24 fichas de Requerimiento mensual, por lo que se propone recolectar la información en ellos.

2.3.3. Muestra

La muestra es un subconjunto fielmente representativo de la población. Sobre este sub conjunto se recolectaran los datos para la obtener la información para los fines del estudio (Valderrama, 2013, p. 183).

En la presente investigación, al presentar una población finita, es decir, al ser cada sujeto de investigación conocido y al representar este 24 fichas de requerimientos mensual, se considera 1 ficha diaria de lunes a sábado al área de compras, se aplicará una muestra de tipo censo, debido a que el tamaño de la población es inferior a 50 sujetos de investigación.

Según Castro (2003, p. 69), Si la población es menor a 50, entonces la muestra deberá ser igual, en otras palabras, la muestra debe ser de tipo censal, en efecto la muestra será representada por 24 fichas de requerimientos mensual del área de compras.

2.3.4. Criterios de exclusión o inclusión

Las áreas de la empresa consideradas clientes internos para el área de compras son las siguientes:

TABLA N°8 - Áreas que conforman la empresa (Clientes internos)

CLIENTES INTERNOS	
MANTENIMIENTO	G. GENERAL
PCP	COSTOS
PRODUCCION	PRESUPUESTO
MARKETING	SSOMA
CONTROL DE CALIDAD	VENTAS
CONTABILIDAD	CONTRATOS
FINANZAS	DIV. DE ENERGIA
RECURSOS HUMANOS	INGENIERIA CAD
DESPACHO/TRANSPORTE	TEC. INFORMATICA
ALMACEN	MONTAJE

Elaboración Propia

De la tabla N° 08, se tiene como criterio de inclusión a los requerimientos solicitados por las áreas de Mantenimiento y Producción; exclusivamente a sus requerimientos enfocados en compras de Ferreteros; como criterio de exclusión, se han separado los requerimientos de las demás áreas, puesto que estas son muy globales y generar solicitudes en menor cantidad.

Además, los requerimientos de importación fueron excluidos puesto que reciben un proceso de compra especial, y toma más tiempo en entregar (fecha no fija), es decir, para recibir una compra, el tiempo de llegada es un estimado, y casi siempre se sobre pasa la fecha pactada, por ciertos tramites de nacionalización.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Al ser una investigación de campo en la cual el investigador hará un levantamiento de información sobre al problema que encontrado en una organización; la técnica de recolección de datos se realizara del Sistema Integrador de Recursos que cuenta la empresa, donde se encuentra el histórico de todos los requerimientos. Desde su fecha de generado por el usuario, fecha de aprobación por la jefatura usuaria, fecha de

colocada la orden de compra o servicio, hasta la fecha de recepción de mercadería, lo cual el investigador tiene acceso a esta información por autorización de la empresa.

La validación del instrumento a usar será dada por el juicio de expertos.

2.5. Métodos de análisis de datos

2.5.1. Análisis descriptivo

Para hacer un mejor análisis de los cambios producidos en la productividad de la empresa investigada, con la aplicación de la filosofía Kaizen, es de mucha utilidad el uso de elementos prácticos y que sean fáciles de interpretar, es por tal que se utilizarán gráficos, tablas, diagramas, entre otros con la intención de describir el comportamiento de la variable independiente y los cambios producidos en la variable dependiente frente a los cambios planteados, además de hacer conclusiones de los resultados que se obtendrán de la investigación.

2.5.2. Análisis inferencial

La siguiente investigación tiene como intención aplicar conocimientos científicos para la solución de un problema, en la presente se aplicará Kaizen representada en 6 pasos para conseguir la solución del problema en cuestión, Moncada José (2005, p. 14) menciona se debe usar la prueba “t de student” cuando las variables son paramétricas o la prueba “wilcoxon” cuando al menos una de las variables no sea paramétrica, el uso de cualquiera de las mismas dependerá de la prueba de normalidad que se utilice, si es que los sujetos de investigación son mayor a 50 se debe usar “kolmogorov smirnov” y si es que son menores se debe usar “shapiro wilk”, son estas pruebas de normalidad las que determinarán si los datos son paramétricos o no, en la siguiente investigación se utilizará “Shapiro wilk” por representar sujetos de investigación de 24 fichas de requerimientos.

2.6. Aspectos éticos

Teniendo en cuenta los criterios éticos para el desarrollo de esta investigación, es importante tener en cuenta que la empresa tiene el conocimiento total sobre la investigación en la cual se propone aplicar una herramienta de la ingeniería industrial para solucionar un problema encontrado en la empresa. Se resalta los aspectos éticos en el desarrollo tanto teórico como práctico de investigación, en la tesis titulada “Aplicación de la filosofía Kaizen para mejorar la productividad en el área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho, 2017” en esta investigación se respeta totalmente los derechos de autor de los libros, tesis, entre otros materiales utilizados para el desarrollo de esta investigación, los cuales han sido referenciados con las citas correspondientes en base al manual ISO 690.

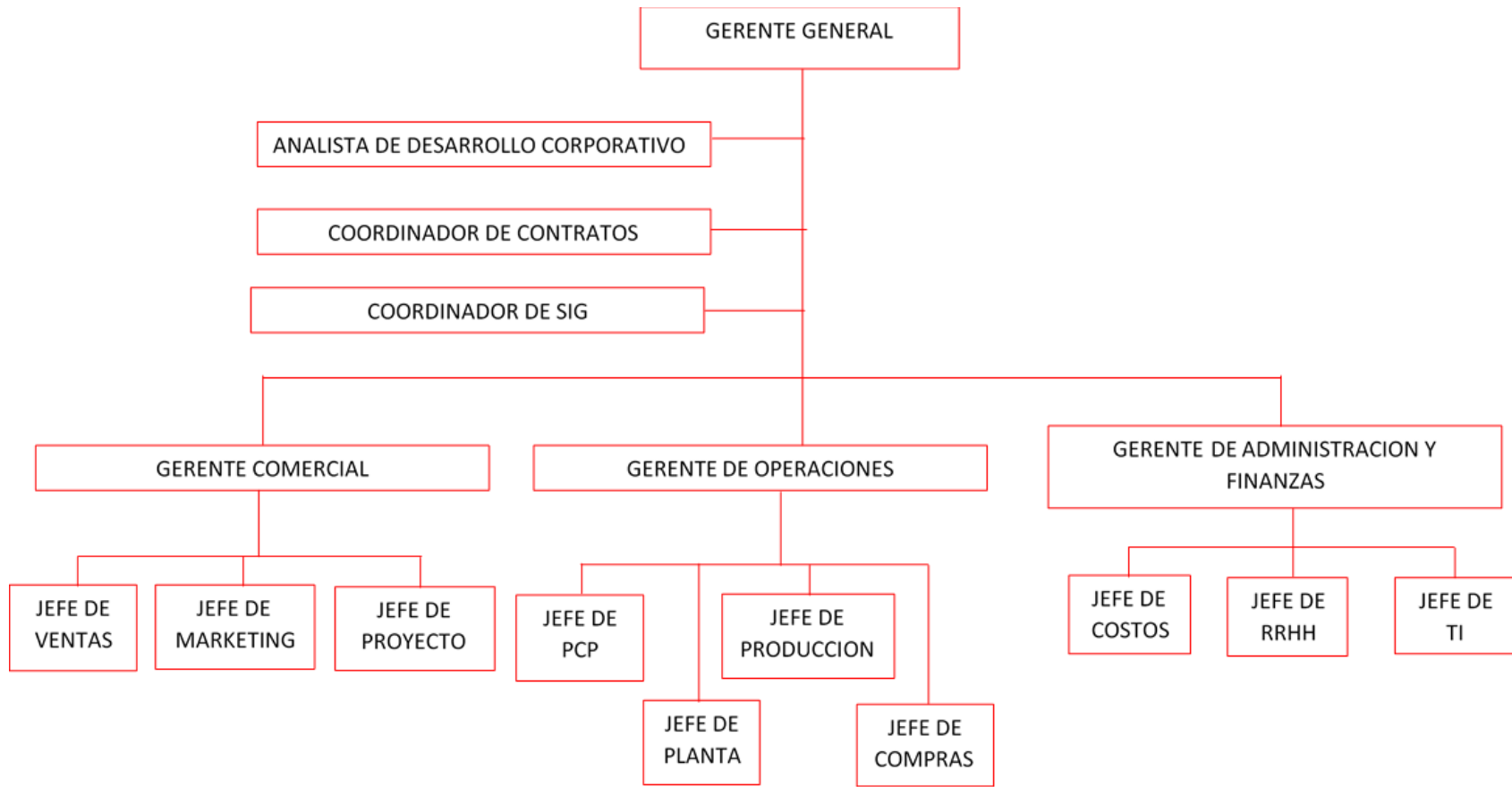
2.7. Desarrollo de la propuesta

2.7.1. Situación actual de la empresa

La empresa a desarrollar esta investigación, está especializada en brindar soluciones integrales de almacenamiento, se dedica a la fabricación y comercialización de estanterías, estructuras metálicas (góndolas, racks para almacenamiento), dirigidas a entidades públicas y privadas en los diferentes sectores económicos nacionales.

El organigrama actual tiene como máxima autoridad Gerente General y sub gerente que están representadas por los dueños de la empresa, cuenta con 03 gerencias: Gerencia Comercial, la cual tiene a su cargo al área de Ventas, Marketing y Proyectos; Gerencia de Operaciones, en la cual se encuentran las áreas de PCP, Planta, Producción y Logística; en la Gerencia de Administración y finanzas, se encuentran las áreas de Costos, RRHH y TI.

Figura 17



Organigrama de la empresa

Fuente: Documentación interna de la empresa

El área de compras, está conformado por el jefe de compras, compradores locales y comprador de importación, los cuales básicamente se encargan asegurar el abastecimiento de insumos, materiales, repuestos y servicios solicitados mediante requerimientos por los clientes internos. (Ver figura 04).

Sin embargo, posee problemas en la gestión del área de compras, lo cual afecta significativamente en el perfil empresarial; hace algunos meses ha presentado una significativa demora en atender los requerimientos, lo cual afecta directamente a otras áreas de la empresa.

Un requerimiento es aquella necesidad de adquirir un recurso ya sea bien o servicio, para la realización de las operaciones de la empresa. Los requerimientos son solicitados por el sistema FlexLine, el cual es un sistema ERP (Planificación de Recursos Empresariales), que permite la integración de las operaciones de la empresa, las cuales son RRHH, Ventas, Producción, Logística, Almacén, Contabilidad, Marketing, Proyectos, etc.

A continuación se ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en el proceso de compra mostrando una relación secuencial entre ellas, con el fin de facilitar la rápida comprensión de este proceso, mediante un Diagrama de Flujo. (Ver figura18)

Figura 18

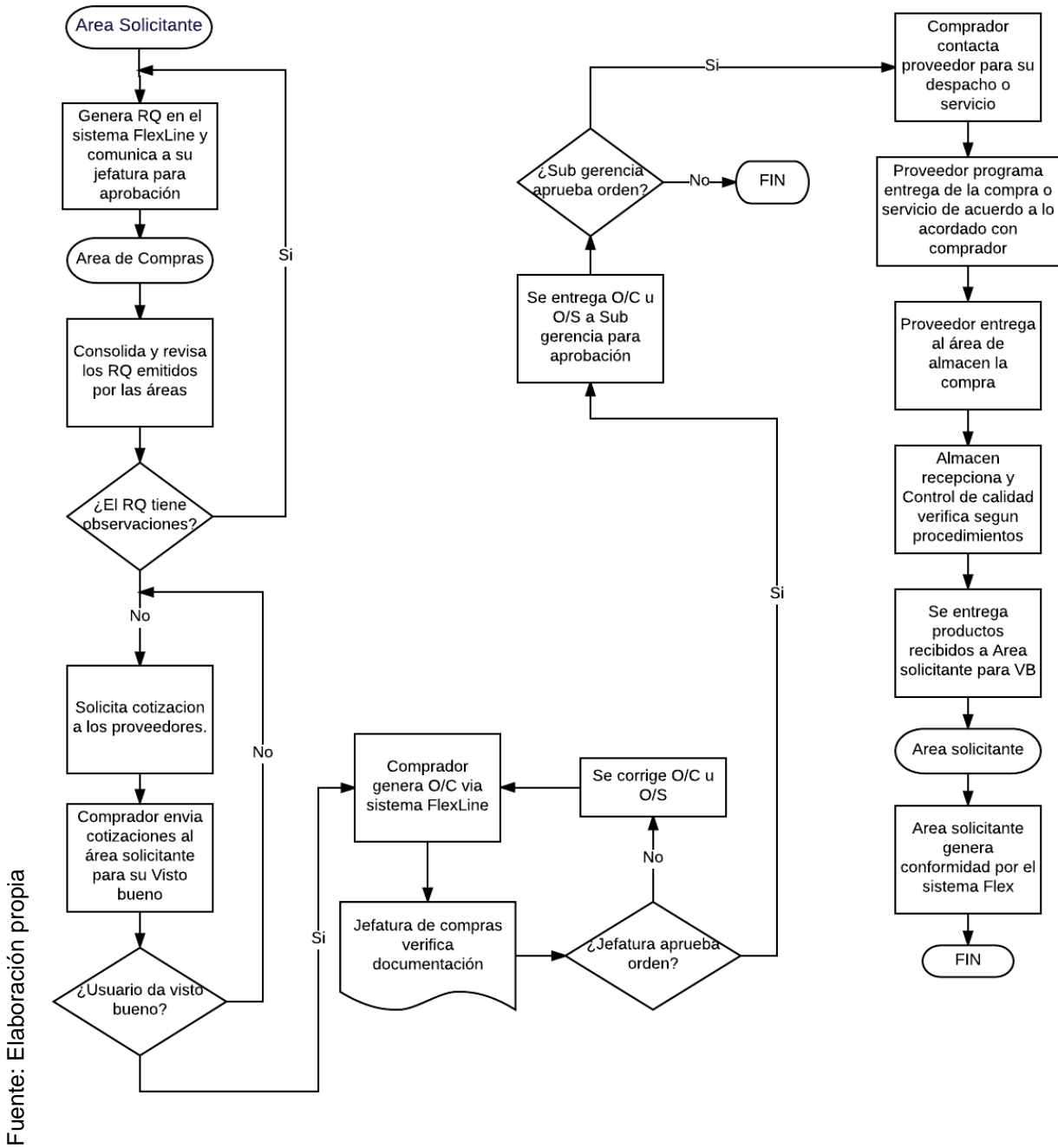
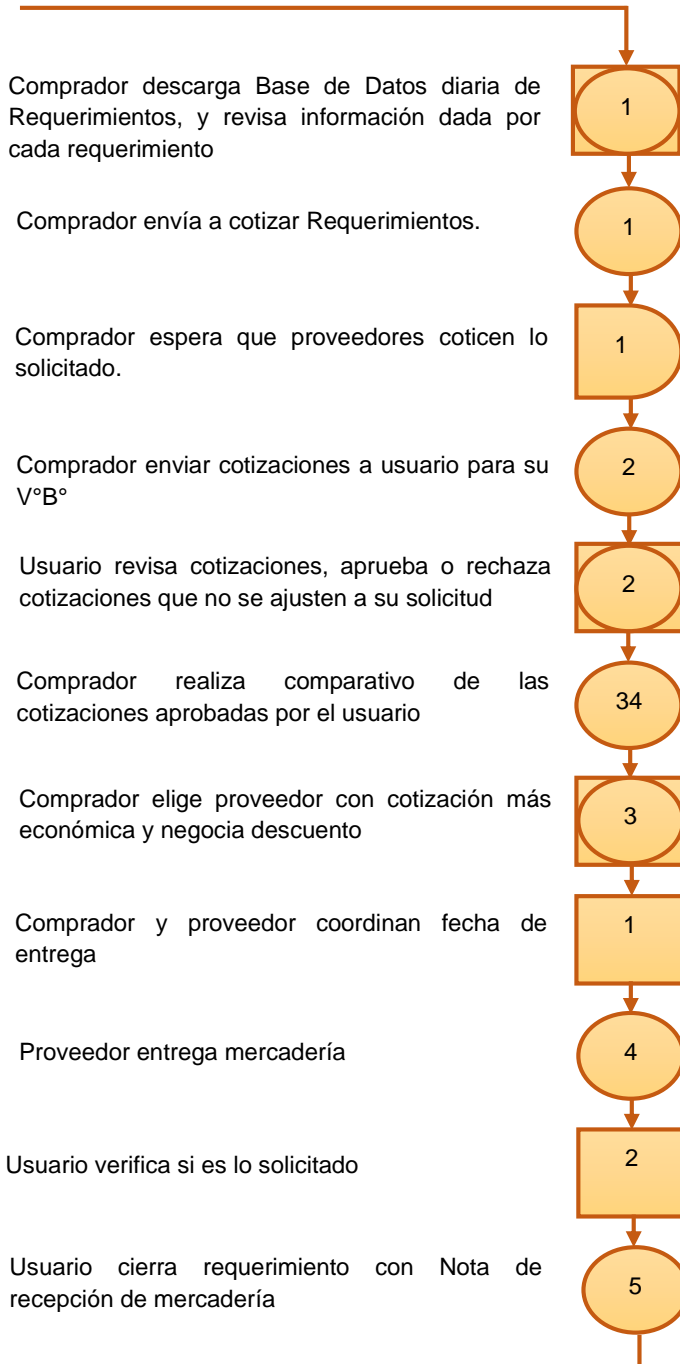


Diagrama de Flujo de proceso de compra

En relación al diagrama de flujo anterior, se presenta el diagrama de procesos (DOP) de las actividades realizadas en el proceso de atención de un requerimiento.

Figura 19

Usuario genera RQ mediante Sistema FlexLine



Fuente: Elaboración propia

RESUMEN	
	5
	2
	1
	3
TOTAL	11

Diagrama de operaciones del proceso de atención de un requerimiento de compra

El proceso de comprar inicia con la recepción del requerimiento de compra emitido por otras áreas de la empresa. Pero algunos de estos requerimientos no son notificados a los compradores; existen también requerimientos de distintas áreas que pueden ser similares y la falta de comunicación impide que se pueda aprovechar beneficios.

Se aprecia un bajo nivel de compromiso de las áreas solicitantes de requerimiento y de apoyo en aspectos claves del proceso de adquisiciones, tales como: carencia de información brindada del requerimiento, generar mal requerimiento, incumplimientos de tiempos acordados para solicitar requerimientos, etc.

Por parte de los compradores, se observa que existe un bajo índice de negociación con los proveedores, lo cual no genera el ahorro esperado. Además no se cuenta con una base de datos actualizada con los maestros proveedores. Lo cual limita la solicitud de cotización.

Por otro lado, las órdenes de compra o servicio generadas y notificadas a los proveedores, no cuenta con un monitoreo constante, a consecuencia de esto, los proveedores no cumplen con la fecha de entrega acordada, y se prolonga la entrega varios días, esto provoca que el cliente interno no cuente con lo solicitado al tiempo estimado.

Los problemas mencionados, se originan en la inadecuada gestión del área de compras, es por ello que se ve en la necesidad de proponer una mejora en este proceso puesto que cada vez va ganando más clientes de todo tipo de sector económico.

Con respecto a los puntos mencionados sobre la demora en la atención del requerimiento, se hará un análisis basado en la cantidad de requerimientos pendientes colocados en el sistema pero son aprobados mucho tiempo después; órdenes de compra o servicios con fecha de entrega vencida; ahorros del área por las negociaciones realizadas, para ello se dispone de un sistema integrador de recursos con el que cuenta la empresa, el cual nos permitirá recolectar información a la se tiene acceso, el sistema integrador de recursos registra de manera histórica desde que es

colocado el requerimiento, además de la base de datos de órdenes de compra o servicio generadas a proveedores.

En relación a los problemas encontrados en el área, los cuales fueron explicados anteriormente, se resume que el problema primordial es la demora en atender un requerimiento, luego de realizar una investigación integral, se determina que los de los procesos explicados en el diagrama de flujo y en el DOP no son llevados a cabo en totalidad y esto afecta atender el requerimiento a tiempo según el Lead Time que tiene el área un requerimiento Debería ser atendido en 5 días pero este es atendido en un promedio de una semana y media a 2.

TIEMPOS DE ATENCIÓN A COMPRAS		
RESPONSABLE : COMPRADOR		
EPP'S		
EPP'S	8 DÍAS (INCLUYE REVISIÓN DEL SIG)	
FERRETERIA /RESPUESTOS / UTILES DE OFICINA		
UTILES DE OFICINA	5 DÍAS	
ABRASIVOS (DISCOS / LIJAS,ETC)	5 DÍAS	
SUMINISTROS		
SUMINISTROS DE COMPUTO	6 DÍAS	
ARTICULOS DE LIMPIEZA	6 DÍAS	
ART. MANTENIMIENTO DE OFICINAS	6 DÍAS	
AUTOMATIZACION		
REPUESTOS DE AUTOMATIZACIÓN	7 DÍAS	
UNIFORMES		
	POLOS	PANTALONES
UNIFORMES	12 DÍAS	15 DÍAS
FORMATERIAS		
FORMATERÍAS	7 DÍAS	

Según el Análisis Pareto (Ver Tabla 07), se detallan las causas que generan la baja productividad en el área de compras.

TABLA 07 - Análisis Pareto de causas de Baja productividad en el área de compras

ITEM	DETALLE	CANTIDAD	%ACUMULADO
8	Inadecuado control de las fecha de entrega de mercadería o equipos alquilados	30	11.81%
10	Falta de habilidades de negociación - personal poco capacitado	28	22.83%
1	Demora en aprobación de ordenes	28	33.86%
12	Requerimientos repetidos por diferentes áreas - falta de sinergia	26	44.09%
11	Falta de información para iniciar el proceso	24	53.54%
9	Falta de actualización de material de apoyo	24	62.99%
13	Inexistencia de indicadores de desempeño	22	71.65%
2	Personal poco comprometido	14	79.77%
3	Inadecuado uso de material de apoyo	13	82.28%
5	Capacidad reducida - faltas	11	86.61%
7	Constantes fallos del sistema (correos, ERP)	10	90.55%
14	Capacidad reducida - permisos	8	93.70%
6	Ruidos producidos por planta	6	96.06%
4	Falta de orden	6	98.43%
15	Falta de actualizaciones del sistema	4	100.00%
	TOTAL	254	

Elaboración Propia

- Se presenta un inadecuado control de las fecha de entrega de mercadería, esto se debe a que los compradores, no llevan un seguimiento de la entrega de mercadería previamente acordada con el proveedor, y esto afecta a los diferentes procesos de las demás áreas, es decir, no se tiene lo requerido cuando se necesita y esto provoca paros en el proceso productivo del usuario.

Figura 20

Fuente: Sistema Integrador de Recursos

Glosa	Familia	Unid	Cantid	Med	F. Entri	Solicitante	Razon Social	Fecha Aprue	Estado	F.Recepci
RELE PROGRAMABLE SCHNEIDER SR2B21FV	FERRETERIA	UND	2	MAYO	07/05/2017	MAESTRANZA	ELECTPO CAUTI S.A.	16/03/2017 14:42	ABIERTA	03/05/2017
ANGULO ESTRUCTURAL 2" X 2" X 6.00 M 4.5 MM.	FERRETERIA	UND	22	MAYO	07/05/2017	PRODUCCION	CORPORACION ACEDOS AREQUIPA S.A.	30/05/2017 13:01	ABIERTA	03/05/2017
ELECTRODO PICO DE LORO	FERRETERIA	UND	15	MAYO	02/05/2017	PRODUCCION	IMBS SOLDADORAS E.I.R.L.	26/05/2017 13:34	CERRADO	PENDIENTE
TORNILLO SPAX Ø3.5 x 45 MM DE LONGITUD	FERRETERIA	CEN	30	MAYO	02/05/2017	MAESTRANZA	MODEPSA S.A.C.	02/01/1900	CERRADO	PENDIENTE
TORNILLO SPAX Ø3.5 x 45 MM DE LONGITUD	FERRETERIA	CEN	20	MAYO	02/05/2017	PRODUCCION	MODEPSA S.A.C.	02/01/1900	CERRADO	PENDIENTE
GRAPA FE.GALV. PARA ZUNCHO 98	FERRETERIA	ML	7	MAYO	03/05/2017	PRODUCCION	VADILLO S.A.C	04/03/2017 11:01	ABIERTA	05/05/2017
ZUNCHO METALICO 98/ FLEJES METALICOS SOL	FERRETERIA	KG	700	MAYO	03/05/2017	MAESTRANZA	VADILLO S.A.C	04/03/2017 11:01	ABIERTA	05/05/2017
BRICCA PFe 9/16" COBALTO	FERRETERIA	UND	2	MAYO	07/05/2017	PRODUCCION	FERRETERIA INDUSTRIAL PEREZ S.A.C.	02/01/1900	ABIERTA	09/05/2017
ARANDELA PLANA ZINC 9/16 ALA CORTA	FERRETERIA	UND	15000	MAYO	07/05/2017	MAESTRANZA	ELEMENTOS DE SUJECION Y FIJACION S.A.C	02/01/1900	ABIERTA	09/05/2017
BRICCA PFe 1/2" COBALTO	FERRETERIA	UND	2	MAYO	07/05/2017	MAESTRANZA	FERRETERIA INDUSTRIAL PEREZ S.A.C.	02/01/1900	CERRADO	PENDIENTE
BRICCA COBALTO 9/8"	FERRETERIA	UND	2	MAYO	07/05/2017	MAESTRANZA	FERRETERIA INDUSTRIAL PEREZ S.A.C.	02/01/1900	CERRADO	PENDIENTE
BRICCA PFe 7/16" COBALTO	FERRETERIA	UND	2	MAYO	07/05/2017	PRODUCCION	FERRETERIA INDUSTRIAL PEREZ S.A.C.	02/01/1900	CERRADO	PENDIENTE
BRICCA PFe 3/8" COBALTO	FERRETERIA	UND	2	MAYO	07/05/2017	MAESTRANZA	FERRETERIA INDUSTRIAL PEREZ S.A.C.	02/01/1900	CERRADO	PENDIENTE
BRICCA PFe 1/4" COBALTO	FERRETERIA	UND	2	MAYO	07/05/2017	MAESTRANZA	FERRETERIA INDUSTRIAL PEREZ S.A.C.	02/01/1900	CERRADO	PENDIENTE
RODAMIENTO 6005 2RS C-3	FERRETERIA	UND	2	MAYO	08/05/2017	MAESTRANZA	CORPORACION RODASUR S.A.C.	02/01/1900	CERRADO	PENDIENTE
RODAMIENTO 6005 2RS C-3	FERRETERIA	UND	2	MAYO	08/05/2017	MAESTRANZA	CORPORACION RODASUR S.A.C.	02/01/1900	CERRADO	PENDIENTE
RODAMIENTO 6005 2RS C-3	FERRETERIA	UND	2	MAYO	08/05/2017	MAESTRANZA	CORPORACION RODASUR S.A.C.	02/01/1900	CERRADO	PENDIENTE
ALICATE UNIVERSAL 8" STANLEY	FERRETERIA	UND	5	MAYO	09/05/2017	PRODUCCION	CIA FERRETERIA MECANICA E INDUSTRIAL S.A.C. - CIFEMEIN S.A.C.	02/01/1900	ABIERTA	13/05/2017
ARANDELA PLANA ZINC 1/2" ALA CORTA	FERRETERIA	UND	500	MAYO	09/05/2017	MAESTRANZA	ELEMENTOS DE SUJECION Y FIJACION S.A.C	02/01/1900	ABIERTA	14/05/2017
ARANDELA PLANA ZINC 1/2" ALA CORTA	FERRETERIA	UND	500	MAYO	09/05/2017	PRODUCCION	ELEMENTOS DE SUJECION Y FIJACION S.A.C	02/01/1900	ABIERTA	13/05/2017
VARILLA ROSCADA HAS 1/2" X 4 1/2" TUERCA Y ARV	FERRETERIA	UND	1000	MAYO	09/05/2017	MAESTRANZA	QUIMICA SUIZA INDUSTRIAL DEL PERU S.A.	23/05/2017 17:31	ABIERTA	14/05/2017
PERNO EXAGONAL FNM 22 x 100 GRADO 8	FERRETERIA	UND	6	MAYO	09/05/2017	MAESTRANZA	MODEPSA S.A.C.	02/01/1900	ABIERTA	14/05/2017
Bateria Duracell 9V	FERRETERIA	UND	4	MAYO	12/05/2017	MAESTRANZA	GLOBALTEC S.A.C.	05/04/2017 16:59	CERRADO	PENDIENTE
ESPARRAGO HAS HILTI 1/2" X 10" TUERCA Y ARAN	FERRETERIA	UND	96	MAYO	13/05/2017	PRODUCCION	QUIMICA SUIZA INDUSTRIAL DEL PERU S.A.	02/01/1900	CERRADO	PENDIENTE
GRAPA FE.GALV. PARA ZUNCHO 98	FERRETERIA	ML	7	MAYO	15/05/2017	MAESTRANZA	VADILLO S.A.C	04/03/2017 11:01	ABIERTA	16/05/2017
ZUNCHO METALICO 98/ FLEJES METALICOS SOL	FERRETERIA	KG	700	MAYO	15/05/2017	PRODUCCION	VADILLO S.A.C	04/03/2017 11:01	ABIERTA	16/05/2017
RELE PROGRAMABLE SCHNEIDER SR2B21FV	FERRETERIA	KG	600	MAYO	15/05/2017	MAESTRANZA	EMPRESA DE PAPEL Y CARTON DEL PERU SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD	23/05/2017 17:34	CERRADO	PENDIENTE
GRAPA FE.GALV. PARA ZUNCHO 98	FERRETERIA	ML	7	MAYO	15/05/2017	PRODUCCION	GARIBALDI PERU S.A.C	26/05/2017 16:20	CERRADO	PENDIENTE
ZUNCHO METALICO 98/ FLEJES METALICOS SOL	FERRETERIA	KG	700	MAYO	15/05/2017	MAESTRANZA	GARIBALDI PERU S.A.C.	26/05/2017 16:20	ABIERTA	13/05/2017

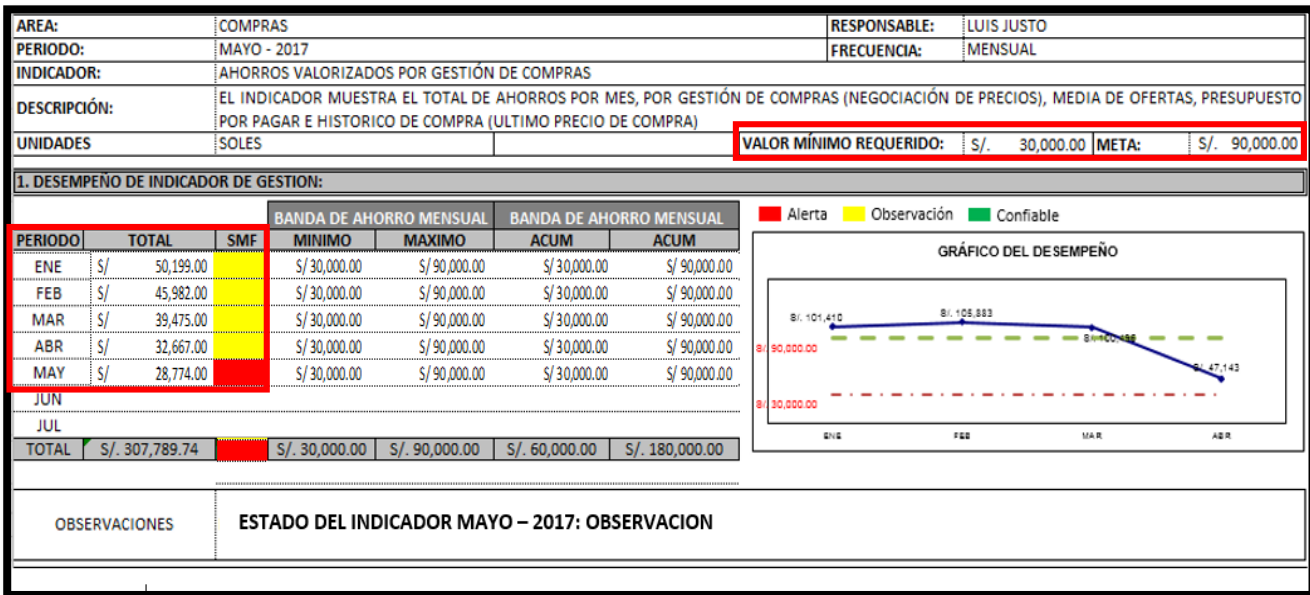
Base de datos de órdenes pendientes de entrega- Mayo

En la figura N° 20, observamos la base de datos de la cantidad de requerimientos pendientes del mes de mayo, los cuales no han sido entregados en la fecha de entrega acordada por el comprador y el proveedor.

- El personal no cuenta con habilidades de negociación, es decir, no consigue disminuir el precio que ofrece el proveedor, ni tampoco se consigue crédito como forma de pago. Todo esto es debido a que no se realiza evaluación de proveedores, ni tampoco se cuenta con capacitaciones para desarrollar estas habilidades en el comprador. Lo cual repercute en el porcentaje de ahorros esperado.

Figura 21

Fuente: Jefatura del área de Compras



Indicador de ahorros del mes de Mayo

En la figura N° 21, se presenta el indicador de ahorros del mes de Mayo, el cual es desarrollado por la jefatura del Área; se evidencia el bajo porcentaje de ahorros del total de órdenes colocadas en el mes, según este indicador se muestra que desde el mes de enero el total de ahorros disminuye y actualmente el ahorro alcanzado en el mes de mayo, no está dentro del rango de ahorros establecido (S/. 30 000 < Ahorros).

- Existe una demora en aprobación de órdenes la cual inicia por la jefatura de compras, posteriormente por la gerencia y finalmente por el área de TI (tecnología informática). Cuando el comprador genera la orden, esta tiene que ser aprobada; al no tener un día de la semana en específico puede tomarse de 1 a 2 días en aprobarse por jefatura, hasta 2 días en aprobarse por Gerencia y hasta 1 día en aprobar por el sistema. Es aquí donde el proceso de atención del requerimiento demora en ser atendido por falta de aprobación de órdenes.

Figura 22

AÑO: 2017

FICHA DE CONTROL DE APROBACIÓN DE ORDENES

MES: MAYO

FECHA PRESENTADA OC	APROBACION POR JEFATURA			APROBACION POR GERENCIA			APROBACION POR SISTEMA	
	FECHA	OC PRESENTADAS	OC APROBADAS	FECHA	OC PRESENTADAS	OC APROBADAS	FECHA	TOTAL DE APROBACION URGENTE
02/05/2017	03/05/2017	15	15	04/05/2017	15	14	05/05/2017	6
03/05/2017	05/05/2017	10	10	07/05/2017	10	10	08/05/2017	1
07/05/2017	09/05/2017	17	17	10/05/2017	17	17	11/05/2017	5
10/05/2017	12/05/2017	11	11	14/05/2017	11	11	15/05/2017	3
11/05/2017	13/05/2017	7	7	14/05/2017	7	7	15/05/2017	1
14/05/2017	17/05/2017	17	17	19/05/2017	17	17	20/05/2017	5
18/05/2017	20/05/2017	9	9	22/05/2017	9	9	23/05/2017	2
22/05/2017	22/05/2017	7	7	23/05/2017	7	7	24/05/2017	1
25/05/2017	26/05/2017	18	18	28/05/2017	18	18	29/05/2017	7
28/05/2017	29/05/2017	16	16	31/05/2017	16	16	01/06/2017	4
30/05/2017	31/05/2017	13	13	01/06/2017	13	13	02/06/2017	1
							TOTAL URGENTES	36

IMPORTANTE:
Aprobacion urgente: ordenes urgentes las cuales son aprobadas primero por el sistema debido a su urgencia de compra, haciendose responsable la Jefatura de compras.

 JEFATURA DEL AREA DE COMPRAS GERENCIA JEFATURA DEL AREA DE SISTEMAS

Fuente: Elaboracion Propia

Ficha de control de aprobación de ordenes

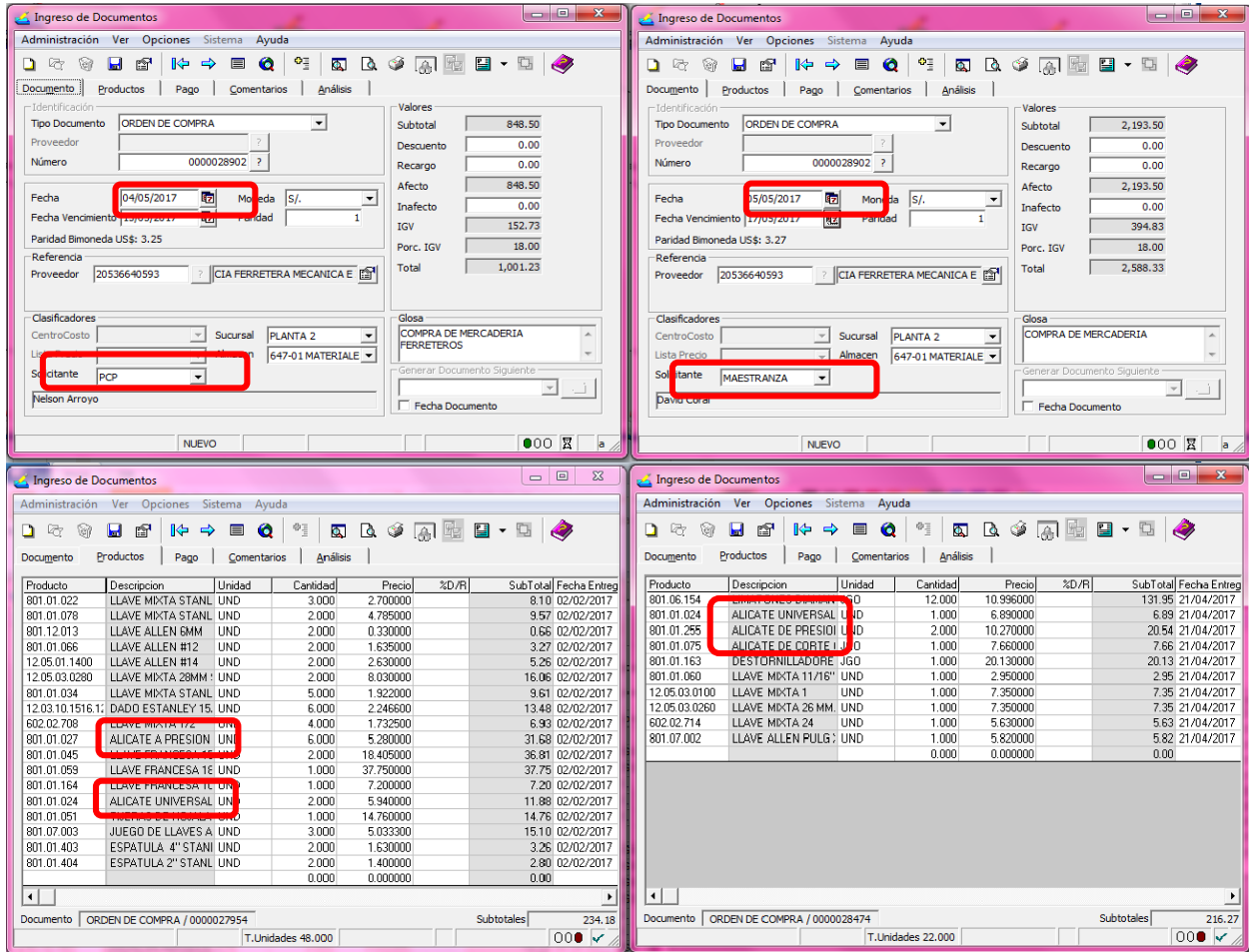
En la figura 22, se presenta la ficha de control de aprobación de órdenes del mes de mayo, desde que es presentada por los compradores a la jefatura de compras, hasta la aprobación de la orden por el sistema, se evidencia que el tiempo promedio de aprobación es de 5 días.

- Se presentan requerimientos repetidos por diferentes áreas, como por ejemplo, al área de producción y manteniendo, las cuales presentan falta de coordinación con continuidad, al ser dos áreas diferentes son atendidas por diferentes compradores. Estas áreas solicitan comprar un producto "X". El cual es gestionado por diferentes compradores, esto disminuye la posibilidad de descuento del proveedor al comprar por cantidad. Al ser una venta de poco costo, en la mayoría de casos el proveedor no realiza la entrega, esto implica enviar a personal nuestro a recoger la mercadería, incurriendo en costos de transporte que se pudo evitar.

Figura 23

REQUERIMIENTO SOLICITADO POR EL AREA DE PRODUCCIÓN

REQUERIMIENTO SOLICITADO POR EL AREA DE MANTENIMIENTO



Fuente: Elaboración Propia

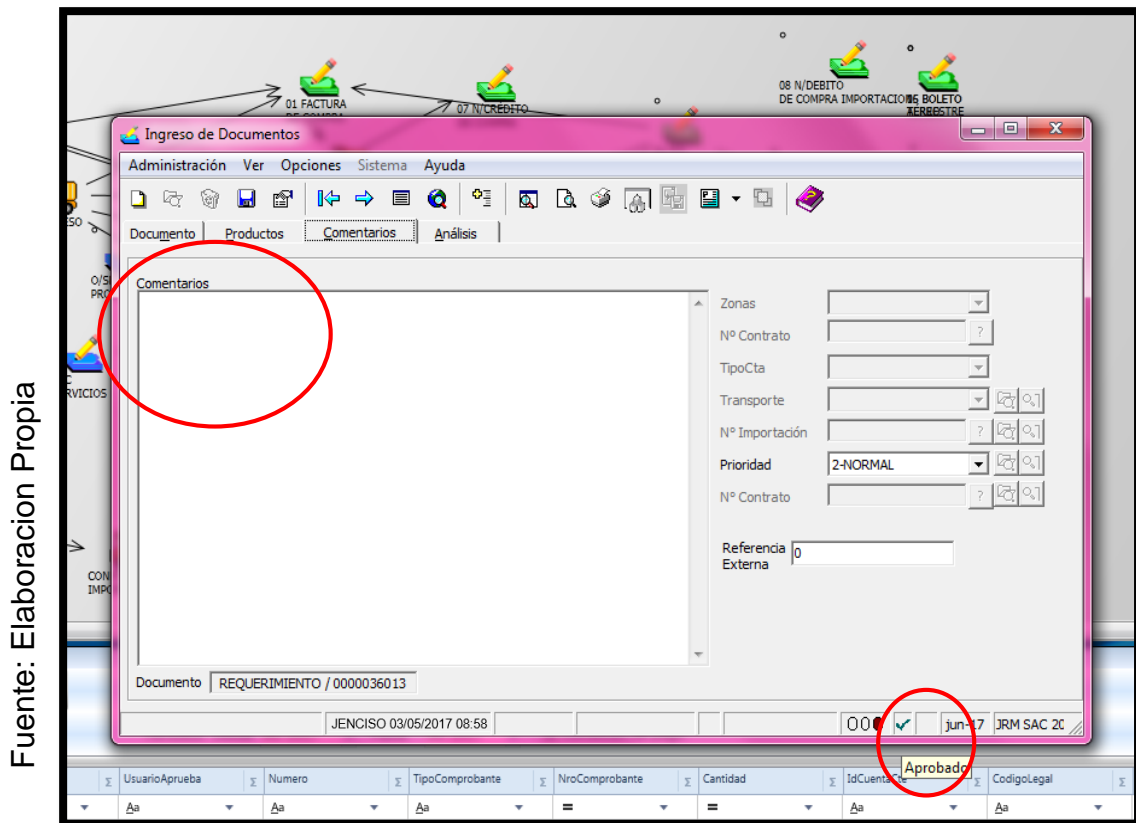
Requerimientos repetidos por diferentes áreas

En la figura N° 23, se observan requerimientos generados por las áreas de producción y mantenimiento, los cuales solicitan la compra de la misma mercadería, al ser áreas diferentes son atendidas por diferentes compradores, y ellos gestionan la compra por separado, esto disminuye la oportunidad de negociación debido a la baja cantidad de compra, pudiendo aprovecharlo con una compra con mayor cantidad de unidades.

- Se presenta poco apoyo por parte del área solicitante al momento de generar el requerimiento. El comprador descarga datos de los requerimientos pendientes

asignados a cada uno de ellos. Cuando empieza a trabajarlos encuentra que los requerimientos no tienen detalles o mayor información de lo requerido, es decir, el área solicitante no especifica detalles técnicos sobre su requerimiento, detalles que el comprador desconoce y esto retrasa el proceso de compra.

Figura 24



Requerimiento Aprobado por Área solicitante

En la figura 24, se muestra el requerimiento generado por el Área solicitante, el cual se encuentra aprobado, pero no muestra algún comentario, es decir, detalle técnico sobre lo solicitado.

- Los compradores no tienen una base de datos actualizada sobre los proveedores, lo cual genera una demora al momento de mandar a cotizar, además esto afecta cuando se tiene un comprador nuevo el cual desconoce el tipo de proveedores que venden determinados productos, esto genera un retrabajo para el comprador

nuevo el cual tiene que buscar proveedores por internet, páginas amarillas, u otros medios.

En el anexo 07, se presenta el estado actual de la base de datos de los proveedores, en el que se tiene registro de sus correos, persona de contacto y teléfono de contacto para solicitar las cotizaciones.

- Se observa también al personal poco comprometido con sus labores, puesto que no tiene restricciones para navegar por el internet, a redes sociales o a páginas que no tienen nada que ver con las funciones realizadas en el área. Además no se lleva un control sobre los celulares personales lo cual se evidencia que los trabajadores se distraen atendiendo temas personales en horario de trabajo.

Figura 25

Fuente: Elaboracion Propia



Colaborador distraído con celular

En la figura N° 25, se observa a comprador utilizando celular personal en horario de trabajo, lo cual lo distrae y distrae a los demás trabajadores, impidiendo su correcto desempeño laboral.

2.7.1.1. Análisis Pretest

Antes de ejecutar el plan de mejora y para asegurar el éxito, conviene realizar un pretest, el cual consiste en realizar una prueba previa a la puesta en marcha de nuestro

plan de mejora. Esto nos ayudará a prevenir y rectificar los posibles errores que puedan surgir, así como incluir mejoras y modificaciones.

De la base de datos recogida en el sistema integrador de recursos del mes de Junio, se aplicó los indicadores establecidos en la matriz de operacionalización de la variable (ver tabla 07), se trabajó el total de 24 fichas según muestra para la realización del Pretest.

Tabla 08 - Datos de indicadores antes de la implementación de la mejora continua - Pretest (Julio)

FAMILIA	Rq generado	Rq atendidos	Tiempo Estimado de entrega (Dias)	Tiempo Real (Dias)	indice de atencion de Requerimientos %	indice de cumplimiento de tiempos %	TIEMPO BASE(DIAS)	SUPLEMENTO %	SUPLEMENTO	TIEMPO ESTANDAR (DIAS)	EFICIENCIA %	EFICACIA %	PRODUCTIVIDAD %
FERRETERIA	10	6	5	8	60	63	6	0.1	0.6	6.6	83	91	75
FERRETERIA	13	9	5	9	69	56	6.48	0.1	0.6	7.1	79	126	100
FERRETERIA	9	5	5	9	56	56	7.38	0.1	0.7	8.1	90	62	56
FERRETERIA	15	10	5	6	67	83	4.44	0.1	0.4	4.9	81	205	167
FERRETERIA	13	8	5	5	62	100	3.6	0.1	0.4	4.0	79	202	160
FERRETERIA	11	6	5	9	55	56	7.2	0.1	0.7	7.9	88	76	67
FERRETERIA	14	9	5	8	64	63	6.16	0.1	0.6	6.8	85	133	113
FERRETERIA	11	6	5	5	55	100	4.25	0.1	0.4	4.7	94	128	120
FERRETERIA	15	10	5	8	67	63	6.4	0.1	0.6	7.0	88	142	125
FERRETERIA	13	8	5	4	62	125	2.8	0.1	0.3	3.1	77	260	200
FERRETERIA	12	8	5	11	67	45	8.25	0.1	0.8	9.1	83	88	73
FERRETERIA	10	6	5	8	60	63	6	0.1	0.6	6.6	83	91	75
FERRETERIA	9	4	5	7	44	71	5.39	0.1	0.5	5.9	85	67	57
FERRETERIA	13	8	5	6	62	83	4.44	0.1	0.4	4.9	81	164	133
FERRETERIA	15	10	5	10	67	50	7.7	0.1	0.8	8.5	85	118	100
FERRETERIA	13	8	5	6	62	83	4.62	0.1	0.5	5.1	85	157	133
FERRETERIA	11	6	5	6	55	83	4.8	0.1	0.5	5.3	88	114	100
FERRETERIA	14	9	5	9	64	56	6.84	0.1	0.7	7.5	84	120	100
FERRETERIA	11	7	5	8	64	63	5.76	0.1	0.6	6.3	79	110	88
FERRETERIA	15	10	5	6	67	83	4.98	0.1	0.5	5.5	91	183	167
FERRETERIA	10	6	5	7	60	71	5.81	0.1	0.6	6.4	91	94	86
FERRETERIA	12	7	5	5	58	100	3.85	0.1	0.4	4.2	85	165	140
FERRETERIA	11	6	5	7	55	71	5.39	0.1	0.5	5.9	85	101	86
FERRETERIA	11	8	5	6	73	83	4.5	0.1	0.5	5.0	83	162	133

Elaboración Propia

En la tabla anterior podemos notar en cuanto se está cumpliendo en cuanto a los procesos establecidos y los días de atención esperados, datos vitales para determinar la situación actual de la mejora continua en el área.

2.7.2. Plan de Mejora

Los problemas de la baja productividad en el área de compras fueron identificados en el comienzo de la investigación, en el análisis de la situación actual se mencionó más a detalle los problemas identificados expresándolos numéricamente, ante ello se propone que antes de implementar la mejora continua, se debe preparar al área, ya que para el desarrollo de la propuesta se debe enmarcar en qué consistirá y cuáles son los procedimientos planificados para su aplicación.

Para la implementación, el área pasara por capacitaciones inductivas para luego conformar los comités que ayudarán a llevar a cabo la implementación, la cual consiste en hacer la identificación del tema, medir la magnitud del problema a atacar, hacer el análisis de las causas por medio de lluvia de ideas, implementación de las contramedidas para erradicar las causas del problema y finalmente estandarizar los procesos, a continuación se muestra la siguiente tabla, donde se da detalles del cronograma planificado para la implementación de la mejora.

Tabla 09 - Planificación de implementación de la mejora

Etapa Kaizen	Planificación
Primera reunión Kaizen (comité Kaizen)	Esta será llevada a cabo el 07 de agosto
Selección del tema	El tema es seleccionado desde que empieza la investigación, en el mes de Abril
Medir el Proceso	El proceso es medido el 07 de septiembre
Análisis del estado actual	El 2 de junio se hace el análisis de las causas detectadas
Implementación de contramedidas	Estas serán llevadas a cabo desde el mes de agosto y se mantendrán en adelante para medir su efecto en el mes de septiembre
Estandarización	La estandarización se lleva a cabo al mismo tiempo de la implementación de las contramedidas y se mantienen en el tiempo.

Elaboración Propia

Para llevar a cabo la mejora continua se utilizará el método D.M.A.I.C., antes a la implementación se debió determinar al comité Kaizen, para ellos se realizó dos capacitaciones a todos los colaboradores del área, así como también al personal directivo como al personal operativo, en la primera capacitación llevada a cabo el 07 de Agosto del 2017 en la cual se darán los alcances correspondiente a la aplicación, posteriormente se forman los dos comités de Kaizen, los cuales serán encargados de la correcta ejecución de la propuesta y además del control de la misma, esta conformación de comités será efectuado por medio de votaciones de los miembros del área. Finalmente, se muestra como se encuentran conformadas las listas

Tabla 10 - Integrantes de primer comité Kaizen

N°	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO
1	LUIS JUSTO	PRESIDENTE
2	SOLANGE VILLANUEVA	MIEMBRO 1
3	EDITH YUPANQUI	MIEMBRO 2

Elaboración Propia

En la tabla anterior, se detalla la conformación del primer comité kaizen, los cuales estarán encargados de la difusión de las medidas, así como también, de la correcta implementación de la mejora, apoyo constante con la toma de datos y aplicación de la propuesta.

Junto al comité anterior de la tabla 12, se detalla al segundo comité, los cuales serán una complementación para la realización de la propuesta; están conformados según la siguiente lista:

Tabla 11 - Integrantes del segundo comité Kaizen

N°	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO
1	JENIFER DIAZ	PRESIDENTE
2	CARLOS ORTIZ	MIEMBRO 1
3	RENATO CORDOVA	MIEMBRO 2

Elaboración Propia

En la tabla 11 se muestra como se encuentra conformado el segundo comité Kaizen, ellos estarán encargados del control de la buena realización de la estrategia, así como de la buena implementación de la misma además del control y estandarización de las mejoras.

El plan de mejoras integra la decisión estratégica sobre cuáles son los cambios que deben incorporarse para solucionar el problema de la investigación, para que sean traducidos en un mejor servicio percibido. Dicho plan, además de servir de base para la detección de mejoras, debe permitir el control y seguimiento de las diferentes acciones a desarrollar, así como la incorporación de acciones correctoras ante posibles contingencias no previstas.

Cabe resaltar, que el plan de mejora será presentado a Gerencia para su aprobación y puesta en marcha.

2.7.3. Implementación de la mejora

Se presentan las etapas de implementación de la mejora, enfocadas, en la técnica D.M.A.I.C., cabe resaltar que esta implementación es considerada como una primera fase, debido a que Kaizen significa mejorar constantemente.

a. selección del tema:

Como inicio de la implementación de Kaizen, se procede estableciendo el tema a desarrollar, por lo cual se trabajaran con los siguientes valores numéricos determinados según prioridades y urgencias, con la finalidad de determinar cuál es el tema que se va a desarrollar:

Se considera con mayor urgencia (3) y con menor (1).

La selección del tema se llevó a cabo el 07 de agosto en la primera reunión, conjuntamente con los miembros del comité, los que dieron las puntuaciones a los temas propuestos.

Tabla 12 - Matriz de selección de temas

MATRÍZ DE SELECCIÓN DE TEMAS			
TEMA	IMPACTO	URGENCIA	PUNTAJE TOTAL
Reducir los tiempos de atención de los requerimientos	3	3	6
reducción de multas de los usuarios	1	2	3
Incrementar el desempeño del personal	3	2	5

Elaboración Propia

En la tabla anterior, podemos notar cuales son los temas que necesitan de atención en el área estudiada, a los cuales se les otorgó un puntaje enmarcado en impacto y urgencia teniendo como resultado reducir los tiempos de atención de los requerimientos es el tema que representa mayor impacto para el área y que se tiene mayor urgencia por solucionar, es por tal que el tema abordado estará dado por reducir los tiempos de atención de los requerimientos.

b. Medir el proceso:

En esta etapa se establece el estado actual de los procesos en cuanto al tema abordado, lo que ya ha sido anteriormente analizado en el apartado situación actual (ver tabla), de igual manera se muestra la siguiente tabla donde se puede notar de acuerdo a la muestra planteada cuales son los tiempos de atención que maneja el área en la actualidad, mostrando los días atrasados, lo óptimo es no tener días atrasados (Días atrasados \leq 0).

TABLA 13 - Tiempos de atención antes de la mejora

Fecha Inicial	Fecha de Orden de Compra	Fecha de Entrega Estimada	Fecha Recepcion	Días atrasados
03/07/2017	06/07/2017	08/07/2017	15/07/2017	12
04/07/2017	06/07/2017	09/07/2017	17/07/2017	13
05/07/2017	11/07/2017	10/07/2017	14/07/2017	10
06/07/2017	11/07/2017	11/07/2017	17/07/2017	11
07/07/2017	10/07/2017	12/07/2017	12/07/2017	5
08/07/2017	12/07/2017	13/07/2017	17/07/2017	9
10/07/2017	13/07/2017	15/07/2017	14/07/2017	4
11/07/2017	15/07/2017	16/07/2017	15/07/2017	4
12/07/2017	15/07/2017	17/07/2017	20/07/2017	8
13/07/2017	17/07/2017	18/07/2017	17/07/2017	4
14/07/2017	20/07/2017	19/07/2017	25/07/2017	11
15/07/2017	18/07/2017	20/07/2017	26/07/2017	11
17/07/2017	19/07/2017	22/07/2017	31/07/2017	14
18/07/2017	22/07/2017	23/07/2017	29/07/2017	11
19/07/2017	21/07/2017	24/07/2017	24/07/2017	5
20/07/2017	24/07/2017	25/07/2017	01/08/2017	12
21/07/2017	24/07/2017	26/07/2017	26/07/2017	5
22/07/2017	26/07/2017	27/07/2017	02/08/2017	11
24/07/2017	27/07/2017	29/07/2017	01/08/2017	8
25/07/2017	28/07/2017	30/07/2017	04/08/2017	10
26/07/2017	28/07/2017	31/07/2017	03/08/2017	8
27/07/2017	29/07/2017	01/08/2017	01/08/2017	5
28/07/2017	31/07/2017	02/08/2017	31/07/2017	3
29/07/2017	01/08/2017	03/08/2017	04/08/2017	6
			TOTAL	200

Elaboración Propia

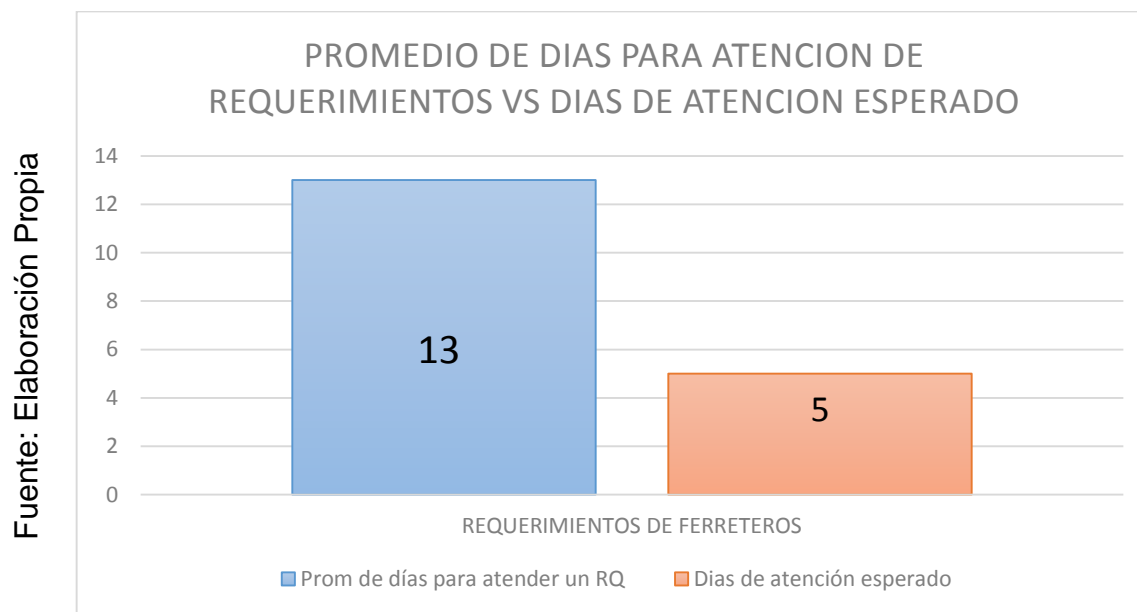
continuación se muestra en la siguiente tabla el promedio de tiempos tenidos para la atención de los requerimientos de la muestra así como los tiempos esperados para la realización de los mismos así poder notar en cuanto se está excediendo los tiempos que se llevan a cabo actualmente en la atención de cada requerimiento.

Tabla 14 - días de atención actual vs lo esperado

Requerimientos	Prom de días para atender un RQ	Dias de atención esperado	Diferencia
Ferreteros	13 días	5 días	8 días

Elaboración Propia

Figura 26



PROMEDIO DE DIAS PARA ATENCION DE REQUERIMIENTOS VS DIAS DE ATENCION ESPERADO

En la figura anterior se demuestra que en los requerimientos se espera atenderlos en 5 días pero se supera en 8 días llegando a representar 13 días.

Con respecto al tema abordado a continuación se presenta la siguiente etapa donde se analizará el estado actual y se procederá a detectar las causas de los elevados tiempos de atención.

c. Análisis del estado actual:

Para determinar la raíz de los problemas que se presentan en el proceso de atención al cliente se realizaron lluvia de ideas en donde se recolectó información del todo el personal del área, se analizó cada una de ellas por los expertos en su realización, esto con el objetivo de poder establecer cuáles son las causas del problema y poder identificar oportunidades de mejora.

Las causas planteadas se llevaron a representar en un análisis causa efecto, para luego ser evaluadas de acuerdo a ponderación de ocurrencias presentadas en un análisis Pareto, todo ello se encuentra especificado en el apartado realidad problemática

a. Establecimiento del objetivo a alcanzar

Para establecer el estado que se desea tener en un futuro establecido con respecto a la situación actual en que se encuentra el proceso de atención de requerimientos, se ajustó los procedimientos a las normas que la empresa brinda para el área, como se mencionó anteriormente la empresa espera que el tiempo de atención de los requerimientos no sea mayor a 5 días, ahora bien el objetivo trazado está dado por la disminución de los actuales tiempos de atención a los tiempos de atención especificados por la empresa, para ello se procedió a evaluar los tiempos de atención de los requerimientos de la muestra para poder determinar en cuanto tiempo de atención se busca alcanzar a futuro.

Para fijar el objetivo se procede a responder al formulario de preguntas para establecer la meta u objetivo:

Tabla 15 - Establecimiento de la meta u objetivo

¿Qué?	Minimizar los tiempos de atención promedio actual, al tiempo esperado por la organización de estudio, en este caso ajustar los días de atención de requerimientos a 7 días
¿Cuándo?	Se aplica durante el mes de agosto en adelante y se espera ver resultados positivos en el mes de septiembre
¿El resultado compensa los esfuerzos realizados?	Si, puesto que minimizando los días de atención podremos tener mayor capacidad de atención, de esta forma no afectaríamos el proceso de los usuarios, y así la organización generaría más ingresos
¿Todos los integrantes del área aceptan el objetivo?	Si, desde la gerencia de la empresa, hasta el personal tanto directivo como operativo del área.

Elaboración Propia

d. Implementación de contramedidas:

En este punto se procede a establecer e implementar las contramedidas que darán solución a las causas detectadas y representadas en el diagrama causa – efecto, estas contramedidas fueron planteadas por los dos comités de Kaizen quienes en por medio de lluvia de ideas dieron a conocer sus propuestas de mejora las cuales fueron analizadas en conjunto y seleccionadas para su realización.

Para la propuesta de las contramedidas se procedieron a analizar las causas detectadas en el diagrama causa efecto y se procedió a agruparlas de modo que se implementen las contramedidas por cada factor de la producción en etapas.

Tabla 16 - Contramedidas- Materiales

MATERIALES		
Causas	Contramedidas	Fecha de aplicación
Base de datos de proveedores desactualizada Falta de actualización de material de apoyo	Se propone la actualización del material de apoyo(base de datos de proveedores quincenalmente)	10-08-17
Inadecuado uso de material de apoyo	Se propone capacitación mensual al personal de compras por el área de sistemas	15-08-17

Elaboración Propia

En la tabla anterior podemos notar cuales son las causas con respecto a los materiales que ocasionan retrasos y por tanto un alto nivel de tiempo de atención de requerimientos, para los cuales se proponen contramedidas.

1ra contramedida: actualización de material de apoyo, se asigna a un comprador actualización del material de apoyo quincenalmente, lo cual implica que los demás compradores guarden la información necesaria en una carpeta de común ingreso a todo el personal del área, para facilitar el registro de los proveedores a la base de datos, dicho material es actualizado quincenalmente (ver anexo)

2da contramedida: capacitación por parte del área de tecnología informática, mensualmente al área de compras para tener un mejor desempeño con el manejo del sistema.

Figura 27

Elaboración Propia



CAPACITACION POR EL AREA DE T.I. (15/08/17)

Tabla 17 - Contramedidas- Medición

MEDICION		
Causas	Contramedidas	Fecha de aplicación
Inadecuado control de las fechas de entrega de mercadería	Creación de indicadores de órdenes de compra pendientes de entrega revisadas semanalmente por reunión de área.	14-08-17
Indicadores de productividad	Creación de indicadores de desempeño de personal.	

Elaboración Propia

1ra contramedida podemos notar que no existen indicadores de desempeño de personal, ni parámetros de desempeño lo que ocasiona que los compradores no tenga seguimiento de su correcto desempeño en el área, en este apartado se implementarán índices de desempeño para cada día de trabajo así como indicadores de desempeño de cada trabajador, los cuales serán publicados en el

periódico mural del área todos los viernes, y se les hará el respectivo feedback para su mejora, dicha información es rescatada del programa flex line.

Tabla 18 - Contramedidas-Metodo

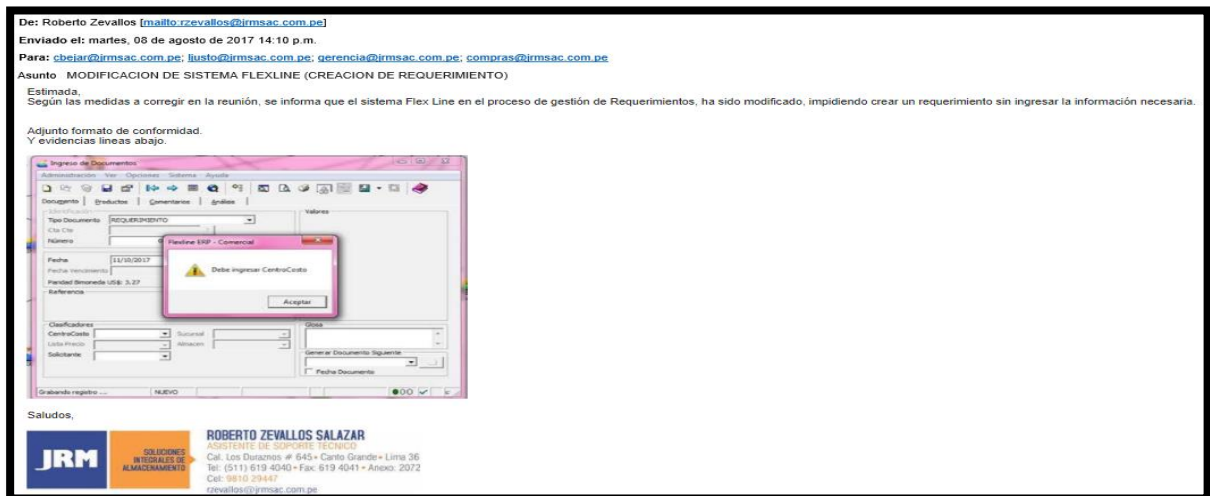
METODO		
Causas	Contramedidas	Fecha de aplicación
Falta de información para iniciar el proceso (área solicitante no detalla su requerimiento)	Se solicita al área de sistema modificación del sistema flex line. Impidiendo la creación de requerimientos si no se tiene detalle técnico.	08-08-17

Elaboración Propia

Primera Contramedida: el sistema el cual no presenta limitaciones para crear un requerimiento, además tiene momentos de lentitud, para ello se hace el requerimiento al área de Soporte técnico, los cuales proceden a hacer el mantenimiento del mismo, en la siguiente imagen se muestra las evidencias del desarrollo del mantenimiento. Se solicita al área de sistema modificación del sistema flex line. Impidiendo la creación de requerimientos si no se tiene detalle técnico.

Figura 28

Elaboración Propia



Modificación del sistema Flexline

A continuación se procederá a implementar las contramedidas que corresponden al aspecto mano de obra.

Tabla 19
MANO DE OBRA

Elaboración Propia

Causas	Contramedidas	Fecha de aplicación
Falta de habilidades de negociación	Se propone Capacitaciones con respecto a los procesos y calidad, y cronograma de capacitaciones	29/08/17
Personal poco comprometido (distracciones)	Se propone la eliminación de equipos distractores, tanto acceso a páginas de internet como acceso al área de celulares o equipos electrónicos	14/08/2017

Contramedidas - Mano de obra

Primera contramedida: En la tabla se muestra las causas del aspecto mano de obra las mismas radican en los malos procedimientos del personal del área, para erradicar la primera causa se propone la implementación de capacitaciones que estarán a cargo del área de calidad, en ellas se contiene la actualización de los procesos, utilización de materiales y capacitación de calidad para la gestión de los requerimientos.

Tabla 20 - Cronograma de capacitaciones

PROGRAMACION DE CAPACITACIONES																																					
dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia	dia			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							

Elaboración Propia

Con respecto a la tabla mostrada se procedió a llevar a cabo las capacitaciones en los días planificados.

Segunda contramedida: Adicionalmente con respecto al factor mano de obra otro de los aspectos importantes es la falta de compromiso de los trabajadores, puesto

que ellos tienen muchas distracciones lo que ocasiona que se demoren más en la atención de los requerimientos, para evitar ello se implementa un reglamento interno donde se prohíbe el uso de celulares, mp3, tables, etc en el área, además de se especifica otros temas de importancia como es los tiempos de labor y de descanso, entre otros, reglamento que se implementó en el área y se ha respetado con ayuda del primer comité quienes están en constante comunicación con sus compañeros y ayudan a la buena realización del reglamento, los miembros del segundo comité Kaizen, se encargaron de poner en marcha cada punto especificado en el reglamento interno, son ellos los que controlan a que se respete el mismo.

Figura 29



Fuente: Elaboración Propia

Control de acceso a las instalaciones

Tabla 21 - Contramedidas - medio ambiente

Medio ambiente		
Causas	Contramedidas	Fecha de aplicación
falta de orden y limpieza	Implementación de normas de trabajo	semanal

Elaboración Propia

Para erradicar esta causa se incluyó en el reglamento interno las norma de orden y limpieza, que fue aplicado desde el primer día Kaizen y ha sido apoyado por el primer comité Kaizen y controlado por el segundo comité Kaizen.

e. Estandarización :

A fin de que las medidas implementadas se mantengan en el tiempo y no se pierdan en el camino se implementa el 5W + 1h el cual nos permitirá establecer acciones a tomar, la fecha en las cuales se tomaran, quienes serán los responsable, como es que se debe dar, y donde se debe hacer, todo lo mencionado con la intención de garantizar que todo lo planificado se lleve a cabo, además de que este documentado y representado, y así evitar que las mejoras se mantengan

Tabla 22 - Estandarización 5W + 1h

ITEM	QUE	COMO	CUANDO	DONDE	QUIEN
1	Actualización de los materiales de apoyo	Actualizar información	10/08/17	Área de compras	Solange Villanueva (compras)
2	Inadecuado uso de material de apoyo	Solicitud al área de soporte técnico	15/08/17	Sala de reuniones	Roberto Zevallos (sistemas)
3	mantenimiento de computadoras	Capacitación al personal y mantenimiento de computadoras	15/08/17	Área de compras	Fredy flores (sistemas)
4	restricción de páginas de internet	Solicitud al área de soporte tecnico	15/08/17	Área de Tec. Informatica	Roberto Zevallos (sistemas)
5	Restricciones de material prohibido	Hacer respetar la el reglamento	08/08/17	Entrada a la empresa	Seguridad

Tabla 24 - Datos de indicadores antes de la implementación de la mejora continua - Posttest (septiembre)

FAMILIA	Rq generado	Rq atendidos	Tiempo Estimado de entrega (Dias)	Tiempo Real (Dias)	indice de atencion de Requerimientos %	indice de cumplimiento de tiempos %	TIEMPO BASE(DIAS)	TIEMPO ESTANDAR (DIAS)	EFICIENCIA %	EFICACIA %	PRODUCTIVIDAD %
FERRETERIA	11	10	5	4	91	125	3	3.3	83	303	250
FERRETERIA	15	13	5	4	87	125	2.88	3.2	79	410	325
FERRETERIA	10	10	5	3	100	167	2.46	2.7	90	370	333
FERRETERIA	13	12	5	5	92	100	3.7	4.1	81	295	240
FERRETERIA	10	10	5	3	100	167	2.16	2.4	79	421	333
FERRETERIA	8	8	5	6	100	83	4.8	5.3	88	152	133
FERRETERIA	11	11	5	3	100	167	2.31	2.5	85	433	367
FERRETERIA	16	14	5	3	88	167	2.55	2.8	94	499	467
FERRETERIA	15	14	5	3	93	167	2.4	2.6	88	530	467
FERRETERIA	10	8	5	5	80	100	3.5	3.9	77	208	160
FERRETERIA	8	7	5	5	88	100	3.75	4.1	83	170	140
FERRETERIA	9	9	5	4	100	125	3	3.3	83	273	225
FERRETERIA	12	12	5	5	100	100	3.85	4.2	85	283	240
FERRETERIA	12	10	5	5	83	100	3.7	4.1	81	246	200
FERRETERIA	13	13	5	5	100	100	3.85	4.2	85	307	260
FERRETERIA	10	8	5	6	80	83	4.62	5.1	85	157	133
FERRETERIA	8	8	5	5	100	100	4	4.4	88	182	160
FERRETERIA	9	9	5	5	100	100	3.8	4.2	84	215	180
FERRETERIA	12	12	5	5	100	100	3.6	4.0	79	303	240
FERRETERIA	12	10	5	4	83	125	3.32	3.7	91	274	250
FERRETERIA	13	13	5	5	100	100	4.15	4.6	91	285	260
FERRETERIA	12	12	5	6	100	83	4.62	5.1	85	236	200
FERRETERIA	13	11	5	5	85	100	3.85	4.2	85	260	220
FERRETERIA	10	10	5	8	100	63	6	6.6	83	152	125

Elaboración Propia

En la tabla anterior podemos notar en cuanto se está cumpliendo en cuanto a los procesos establecidos y los días de atención esperados.

2.7.4. Análisis económico-financiero

Todo proyecto de investigación para su implementación tiene una inversión y es necesario saber en cuanto esta inversión genera resultados positivos y atractivos para los inversionistas, pues los mismos no estarían dispuestos a invertir en una mejora sin saber los beneficios que adquirirán después de la implementación.

Para poder dar a conocer los beneficios resultantes de la implementación, primero se determinó los costos necesarios para cubrir dicha implementación, para luego cuantificar los beneficios obtenidos, en este caso, ahorros e incremento de ingresos comparando los gastos que se hacían antes de la mejora y luego de la misma.

Tabla 25 - Costos de Inversión para la implementación de la mejora continua

RECURSOS	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	IMPORTE
1.MATERIALES Y ELEMENTOS				S/. 252.50
Pizarra	unidad	1	S/. 45.00	S/. 45.00
Plumones, lapiceros	caja	2	S/. 15.00	S/. 30.00
mota	unidad	1	S/. 5.00	S/. 5.00
Periódido mural: papel lustre, papel crepe	unidad	30	S/. 0.50	S/. 15.00
Chinches	caja	2	S/. 2.50	S/. 5.00
impresiones	unidad	100	S/. 0.50	S/. 50.00
Micas	unidad	10	S/. 0.50	S/. 5.00
Sujetadores	caja	2	S/. 2.50	S/. 5.00
Portafolio para toda información	unidad	1	S/. 2.50	S/. 2.50
Formatos para el control y monitoreo, formatos de presentación (indicadores)	unidad	2	S/. 30.00	S/. 60.00
Retención de equipos electrónicos(estante - vales)	unidad	1	S/. 30.00	S/. 30.00
2.CAPACITACIONES				S/. 1,720.00
Incentivos	unidad	5	S/. 20.00	S/. 100.00
Folletos, evaluaciones	unidad	200	S/. 0.40	S/. 80.00
1 proyector	unidad	1	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00
Material de apoyo(videos)	unidad	4	S/. 10.00	S/. 40.00
3.HONORARIO				S/. 860.00
Personal para mantenimiento (1 colaborador)	días	10	S/. 50.00	S/. 500.00
Personal para gestiones de compras (1 colaborador)	días	2	S/. 30.00	S/. 60.00
Personal para diseño e implementación de normativas (1 colaborador)	días	5	S/. 60.00	S/. 300.00
TOTAL				S/. 2,832.50

Elaboración Propia

En la tabla anterior se establece los costos necesarios para el desarrollo de la implementación, que constan básicamente de los recursos que han sido necesarios utilizar a los largo de los meses de implementación.

Tabla 26 - Detalle de beneficios obtenidos tras implementación de mejora

BENEFICIOS ECONOMICOS	Costo - Ganancia unidad	Cantida d	Unidad de medida	BENEFICIO TOTAL
Beneficios de proyectos analizados				S/. 15,396.00
Incremento de atenciones	S/. 9.00	1669	Servicios	S/. 15,021.00
Ahorro en mano de obra	S/. 6.25	60	H-H	S/. 375.00

Elaboración Propia

La determinación de los beneficios obtenidos con la mejora continua se ha dado mediante el incremento de ganancias en cuanto a servicios y el ahorro de mano de obra en cuanto a la minimización de horas extras

Ante ello el cálculo del Beneficio / Costo, se plantea de la siguiente manera:

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Beneficios}}{\text{Costos}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{S/. 15,021.00}{S/. 2832.50} \quad \frac{B}{C} = 5.44$$

El resultado alcanzado con el valor de 5.44, que por ser mayor que 1, se trata de una inversión que ha generado una ganancia de 4.44 por cada sol invertido, lo que es conveniente para la organización porque incrementara sus ingresos a una inversión posible de sustentar.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo

Según los indicadores establecidos en la matriz de operacionalización, aplicando a las 24 fichas de requerimientos, se presenta el siguiente cuadro de resumen de los indicadores del antes y después de la mejora continua.

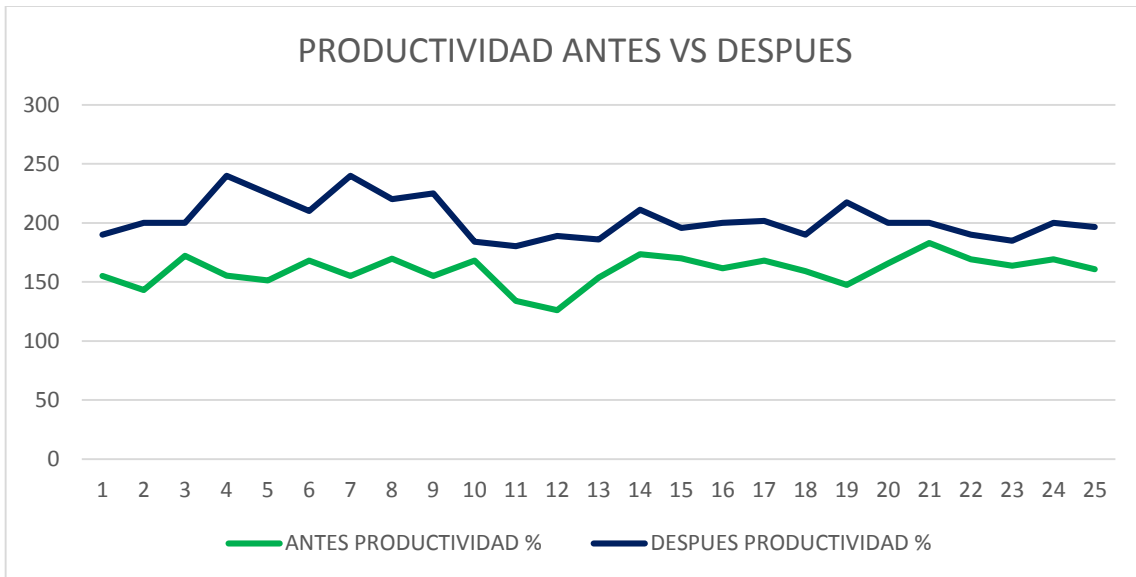
Tabla 27 - Resumen de aplicación de indicadores

ANTES					DESPUES				
índice de atención de Requerimientos %	índice de cumplimiento de tiempos %	EFICIENCIA %	EFICACIA %	PRODUCTIVIDAD %	índice de atención de Requerimientos %	índice de cumplimiento de tiempos %	EFICIENCIA %	EFICACIA %	PRODUCTIVIDAD %
87	63	79	197	155	91	120	83	202	167
82	83	76	189	143	89	80	79	210	200
59	56	86	200	172	90	83	90	200	180
85	83	78	200	155	92	100	89	269	240
63	100	76	200	151	100	100	85	265	225
75	56	75	200	168	100	80	84	238	210
65	63	81	192	155	82	60	95	265	240
80	100	75	190	170	92	120	89	205	220
93	63	80	185	155	92	80	84	230	225
85	125	84	200	168	80	100	80	230	184
79	45	79	170	134	88	100	82	220	180
81	63	79	160	126	100	80	90	210	189
89	71	81	190	154	75	100	81	230	186
73	83	89	195	174	83	100	82	257	211
69	83	89	216	193	85	100	89	220	196
74	83	81	200	162	80	80	81	215	174
82	83	75	200	168	100	95	84	240	202
75	56	80	199	159	100	95	80	220	176
86	63	76	195	147	90	85	87	250	218
75	83	87	190	166	83	80	87	220	192
79	71	87	210	183	90	95	87	225	196
93	100	71	190	169	83	120	81	220	178
75	71	81	202	164	77	80	81	220	178
86	83	89	190	169	90	90	82	210	172
79	76	80	194	161	85	87	85	230	197

Elaboración Propia

De los resultados obtenidos en la tabla 27, se muestra la situación luego de la aplicación de la mejora, podemos ver que la productividad del antes con el después incremento en 36%, se nota un incremento notable en los resultados de los indicadores de cada dimensión, aplicando el plan de mejora comparando con el pretest.

Tabla 28 - Comparativo productividad antes vs productividad después



Elaboración Propia

En el grafico anterior se puede apreciar que la productividad después de la implementación ha sufrido un efecto positivo pues se ha incrementado con respecto a la productividad que se tenía antes de la mejora incrementándose de en un 36 %.

3.2. Análisis inferencial

La siguiente investigación tiene como intención aplicar conocimientos científicos para la solución de un problema, se aplicará la mejora continua (kaizen) representada en 5 pasos para conseguir la solución del problema en cuestión, Moncada José (2005, p. 14) menciona se debe usar la prueba “t de student” cuando las variables son paramétricas o la prueba “wilcoxon” cuando al menos una de las variables no sea paramétrica, el uso de cualquiera de las misma dependerá de la prueba de normalidad que se utilice, si es que los sujetos de investigación son mayor a 30 se debe usar “kolmogorov smirnov” y si es que son menores se debe usar “shapiro wilk”,son estas pruebas de normalidad las que determinaran si los datos son paramétricos o no, en la siguiente investigación se utilizará “shapiro wilk” por representar una muestra de servicios brindados en 24 días.

3.2.1. Análisis de la hipótesis general

H_G: La aplicación de la filosofía Kaizen mejora la productividad del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

Previo a analizar la hipótesis general, se necesita descubrir si la serie de datos pertenecientes a la variable dependiente, productividad, recogidos antes y después de la mejora implementada, responden a un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Teniendo en cuenta que la cantidad de ambas series de datos son de 24 elementos, es conveniente utilizar el análisis de normalidad de shapiro wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 29 - Prueba de Normalidad de la productividad antes y después con shapiro wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD. ANTES	.965	24	.544
PRODUCTIVIDAD. DESPUES	.912	24	.040

Elaboración Propia

De la tabla 29, se aprecia que los valores de significancia de la productividad antes de la mejora es de 0.544 y la significancia correspondiente a la productividad después es de 0.040, el primero representando un dato mayor a 0.05 tiene un comportamiento paramétrico mientras que el la productividad después muestra un dato menor que 0.05 mostrando un comportamiento no paramétrico, se deduce, y siguiendo la regla de decisión, que el comportamiento es no paramétrico.

Para conocer si la productividad ha logrado una mejora tras la implementación de la herramienta, se procederá al análisis con el estadígrafo Wilcoxon.

Contrastación de Hipótesis General.

La contrastación con el estadígrafo Wilcoxon consistirá en aceptar o rechazar la hipótesis mediante la se comparación de medias.

H₀: La aplicación de la filosofía Kaizen no mejora la productividad del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

H_a: La aplicación de la filosofía Kaizen mejora la productividad del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

Regla de decisión:

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

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

Tabla 30 - Descriptivos de productividad antes y después con Wilcoxon

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
PRODUCTIVIDAD. ANTES	24	1.6208	.12279	1.32	1.83
PRODUCTIVIDAD. DESPUES	24	2.0338	.16991	1.80	2.40

Elaboración Propia

De la tabla 30, se puede apreciar que la media de la productividad antes (μ_{Pa}), 1.6208, es menor que el de la productividad después (μ_{Pd}), siendo este 2.0338. Por lo tanto no se puede aseverar la premisa $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en tal medida, se rechaza la hipótesis nula que la aplicación de la filosofía Kaizen no incrementa la productividad, así mismo se acepta la hipótesis alterna de investigación, demostrando así que la aplicación de la filosofía Kaizen incrementa la productividad del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho.

Para asegurar que el resultado del análisis anterior es correcto, se procede a un análisis a través del p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon de ambas medidas de productividad.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 31 - Análisis de ρ_{valor} de la productividad antes y después con Wilcoxon

	PRODUCTIVIDAD. DESPUES - PRODUCTIVIDAD. ANTES
Z	-4,287 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	.000

Elaboración Propia

Según los resultados obtenidos de la tabla 31, se aprecia que el valor de significancia de la prueba de Wilcoxon es de 0.000, en consecuencia y de acuerdo a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula, dando a lugar la aceptación de la hipótesis de investigación, aplicación de la filosofía Kaizen mejora la productividad del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

3.2.2. Análisis de las hipótesis específicas

Teniendo en cuenta que la presente investigación no solo está compuesta de la hipótesis general, sino que además de dos hipótesis específicas, es necesario analizar las mismas para de esta manera demostrar si la mejora implementada ha generado un efecto positivo en la organización de estudio.

Hipótesis Específica N°1:

H_{E1}: La aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficacia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

Debido a que se cuenta con 24 datos, se empleó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk puesto que esta prueba es utilizada para datos menores a treinta.

Regla de decisión:

Si $\rho_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $\rho_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

Tabla 32 - Prueba de Normalidad de la eficacia antes y después con shapiro wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA.ANTES	.909	24	.034
EFICACIA.DESPUES	.869	24	.005

Elaboración Propia

De la tabla 32, se aprecia que el valor de significancia de la eficacia antes es de 0.034, mientras que el correspondiente a la eficiencia después es igual a 0.005, ante estos resultados y de acuerdo a la regla de decisión se deduce que el primero posee un comportamiento no paramétrico por ser menor a 0.05, de la misma manera el segundo, es no paramétrico por ser menor de 0.05, por lo tanto el análisis correspondiente para este caso, en el que las series de datos son iguales no paramétricos, se utilizará el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de Hipótesis Específica 1.

Esta contrastación consistirá en aceptar o rechazar la hipótesis mediante la se comparación de medias.

H₀: La aplicación de la filosofía Kaizen no mejora la eficacia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

H_a: La aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficacia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$$

$$H_a: \mu_{Ea} < \mu_{Ed}$$

Tabla 33 - Estadísticos descriptivos de eficacia antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
EFICACIA.ANTES	24	1.9417	.11446	1.60	2.16
EFICACIA.DESPUES	24	2.2796	.20348	2.00	2.69

Elaboración Propia

De la tabla 33, se puede apreciar que la media de la eficacia antes (E_a), 1.9417, es menor que el de la eficiencia después (E_d), siendo este 2.2796. Por lo tanto no se puede aseverar la premisa $H_0: \mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$, en tal medida, se rechaza la hipótesis nula de que aplicación de la filosofía Kaizen no mejora la eficacia, así mismo se acepta la hipótesis alterna o de investigación, demostrando así que la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficacia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho.

Para asegurar que el resultado del análisis anterior es correcto, se procede a un análisis a través del p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon de ambas medidas de productividad.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 34 - Análisis de pvalor de la eficacia antes y después con Wilcoxon

Estadísticos de contraste ^a	
	EFICACIA.DESPU ES - EFICACIA.ANTES
Z	-4,200 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	.000

Elaboración Propia

Según los resultados obtenidos de la tabla 34, se aprecia que el valor de significancia de la prueba de Wilcoxon es de 0.000, en consecuencia y de acuerdo a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula, dando a lugar la aceptación de la hipótesis de investigación, la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficacia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho.

Hipótesis Específica N°2:

H_{E2}: La aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficiencia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

Debido a que se cuenta con 24 datos, se empleó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk puesto que esta prueba es utilizada para datos menores a treinta.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 35 - Prueba de Normalidad de la eficacia antes y después con shapiro wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA.ANTES	.925	24	.077
EFICIENCIA.DESPUES	.963	24	.511

Elaboración Propia

De la tabla 35, se aprecia que el valor de significancia de la eficiencia antes es de 0.77, mientras que el correspondiente a la eficiencia después es igual a 0.511, ante estos resultados y de acuerdo a la regla de decisión, se deduce que poseen un comportamiento paramétrico por ser mayores a 0.05, por lo tanto el análisis correspondiente para este caso, se utilizará el estadígrafo de T-student.

Contrastación de Hipótesis Específica 2.

Esta contrastación consistirá en aceptar o rechazar la hipótesis mediante la se comparación de medias.

H₀: La aplicación de la filosofía Kaizen no mejora la eficiencia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

H_a: La aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficiencia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Ea} \geq \mu_{Ed}$$

$$H_a: \mu_{Ea} < \mu_{Ed}$$

Tabla 36- Estadísticos de muestras relacionadas

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	EFICIENCIA.ANTES	.8058	24	.05107	.01042
	EFICIENCIA.DESPUES	.8467	24	.04125	.00842

Elaboración Propia

De la tabla 36, que muestra la estadística de muestras relacionadas de la eficiencia El antes y el después se constata que la media del después es mayor a la medida del antes por lo tanto según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula que la aplicación de la filosofía Kaizen no mejora la eficiencia, así mismo se acepta la hipótesis alterna o de investigación, demostrando así que la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficiencia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

Para asegurar que el resultado del análisis anterior es correcto, se procede a un análisis a través del p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon de ambas medidas de productividad.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 37 - Prueba de muestras relacionadas de la eficiencia antes y después con t- student

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICIENCIA.ANTES - EFICIENCIA.DESPUES	-.04083	.06178	.01261	-.06692	-.01475	-3.238	23	.004

Elaboración Propia

Según los resultados obtenidos de la tabla 37, se aprecia que el valor de significancia de la prueba de Wilcoxon es de 0.004, en consecuencia y de acuerdo a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula, dando a lugar la aceptación de la hipótesis de investigación, La aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficiencia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

IV. DISCUSIÓN

El resultado conseguido y presentado en la tabla 27 de comparativo de la presente investigación, muestra que la productividad antes es de 161% mientras se muestra que la productividad posterior a la implementación de la mejora es equivalente a 197%, con cual se refuta la hipótesis nula, aceptando así que la mejora continua incrementa la productividad, en adición a esta hipótesis se afirma con el valor de significancia del estadígrafo Wilcoxon, que por ser 0.000, siendo este menor a 0.05.

Por otro lado, existen investigaciones anteriores a este estudio que demuestran la validez de los resultados obtenidos, así tenemos a Izquierdo, D. y Nieto, S. (2013) en su tesis, presente el problema que se generan altos niveles de desperdicios en el área de traquelado y pintura y tras la aplicación de la herramienta han podido tener ahorros de \$284.520.911 en la reducción de desperdicios, Así mismo Freire (2016) con su tesis “Implementación de un sistema de mejora en el proceso de cultivo de spirulina mediante la metodología seis sigma, en la planta industrial Andesspirulina C.A.”, ante el problema generado por los elevados costos que tienen los procesos dedico a la falta de orden y organizacion, consiguiendo mejoras tras la aplicación de la herramienta de mejora continua expresada en la aplicación del DMAMC , viéndose reflejados en su índice de productividad se incrementó en un 66%, generando ahorros de 16000 USD.

Según los resultados obtenidos con respecto a la eficacia del proceso de atención de servicios de soporte técnico, este factor de la productividad ha tenido un incremento positivo, ya que se ha visto incrementado en un 36% lo que demuestra que se los resultados se han aproximado cada vez más a lo esperado con respecto a los recursos estudiados. Ante ello, Arana (2014) en su tesis “Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje”, busca incrementar los resultados ajustando el consumo del recurso empleado a lo planificado, para el investigador mientras menos desperdicio tengan los recursos más resultados se obtendrán, con respecto a ello analiza los tiempos de fabricación de accesorios de vestir llegando a disminuir el recurso tiempo de 115.05 min a 92.08 min llegando a una mejora de 1.01 %

Las medias obtenidas de las series de datos del factor eficiencia en la atención de requerimientos, se observa una diferencia entre ellos, el valor de la eficiencia posterior, 85%, a la aplicación de la mejora es mayor al que representa el valor a priori de la aplicación de la mejora continua, 80%, y la mejora se ve determinada por el incremento obtenidos siendo este de un 5% con ello se acepta la hipótesis correspondiente a la eficiencia, es decir la utilización correcta del recurso tiempo donde se puso mayor énfasis. Esta premisa se reafirma con la tesis de Riofrio (2012), quien busca generar mejoras por medio del buen aprovechamiento de los recursos empleados para la fabricación de serpentines de refrigeración, enfocándose en mejorar la máquina que toma las medidas de los serpentines a fabricar la cual genera el 65% de tiempos improductivos, propone entonces disminuir los tiempos de por medio de planes estratégicos llegando a mejorar la eficiencia de 66% hasta 83% confirmando así su teoría.

V. CONCLUSIONES

1. La productividad en la atención de requerimientos en el área de compras, incremento en un 36%, ya que bajo los parámetros establecidos por la herramienta se consigue que las operaciones de desarrollo de la atención de requerimientos, hayan sido cumplidas en mayor volumen y con el máximo aprovechamiento de los recursos.
2. La eficacia se ha visto mejorada gracias la implementación de la mejora continua, obteniéndose que en un antes fue de 194%, y un después es de 230%, lo que nos quiere decir es que se puedo obtener mayor cantidad de requerimientos atendidos con el buen aprovechamiento de los recursos.
3. La eficiencia, se ha visto mejorada gracias la implementación la mejora continua ha generado una mejora en este factor de la productividad, estableciéndose que antes de la aplicación este se encontraba en un valor de 80%, y posterior se determina que es de 85%, ello implica que el factor tiempo empleado en la atención de requerimientos ha sido aprovechado de la manera correcta.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda mantener el seguimiento de la evolución de este factor, productividad, ya que la mejora continua es una herramienta de aplicación de mejoras constantes, esto quiere decir que no es estática, puesto que si se solucionan problemas detectados en un nuevo estudio se pueden detectar otro tipo de problemas o se puede seguir incrementando la productividad en mayor índice.
2. Por el lado de la eficacia de la producción, se invita al control del índice no solo en la atención de requerimientos del área de compras, sino ampliarlo a todos los servicios que desarrolla la empresa, objeto de estudio, ya que esto asegurará la eficacia global de la organización, generándole mejores resultados, y con el crecimiento que desean alcanzar.
3. Por otro lado, en cuanto a la eficiencia en la atención de requerimientos, se recomienda mantener el control sobre este indicador, y todos los elementos que puedan influir, es un punto clave para mejorarlo en el día a día, ya que si una mejora implementada no se mantendrá en el tiempo si no es controlada y medida constantemente.

VII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

ALVA, Jose, JUAREZ, Junior, Relación entre el nivel de satisfacción laboral y el nivel de productividad de los colaboradores de la empresa Chumu Agropecuaria SA. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, 2014, 84p.

ARANA, Luis, Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje. Ingeniería y Arquitectura, Universidad San Martín de Porres, Lima, 2014, 251p.

BECERRA, Ángel, Los costos logísticos en el Perú duplican a los de Chile. Diario Gestión. 04 septiembre de 2012, [fecha de consulta: 15 de abril del 2017].

Disponible en: goo.gl/prTaWY

BODEK, Norman. Kaizen rápido y fácil. Editorial: IIE Solutions, 2010, 284 p.

COSTAS, Jose. Y PUCHE Julio. Entender el ciclo PDCA de mejora continua 2010, 58p.

CURILLO, Mirian, Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales FACOPA. Administración de empresas, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, 2014, 172p.

ESPÍNOLA, Reyna. Instituto: Kaizen Aprendiendo haciendo con la mente abierta. Editorial: Contacto Unión Empresarial. 2001, 224 p.

FLORES, María, Aplicación del sistema Kaizen en la industria de empaques flexibles, ingeniería industrial, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004, 192 p.

FREIRE, Daniel. Implementación de un sistema de mejora en el proceso de cultivo de spirulina mediante la metodología seis sigma, en la planta industrial Andesspirulina C.A. Tesis (magister en ingeniería industrial y productividad). Quito: Escuela Politécnica Nacional, Facultad de ingeniería química y agroindustria, 2016. 131 p.

GALINDO, Mariana y RIOS, Viridiana. "Productividad" en Serie de Estudios Económicos. Vol. 1. México: México ¿cómo vamos? 2015, 9 p.

GUTIERREZ, Humberto. Calidad y productividad. 3ra. ed. México: McGRAW-Hill/Interamericana Editores, S.A., 2010. 364 p.

HERNANDEZ, Roberto. Metodología de la Investigación. 6a. ed. México: McGRAW – HILL/ interamericana editores, 2014. 634 p.

HINOSTROZA, Azucena. Aplicación de la teoría de restricciones para mejorar la productividad en la línea de fabricación de máquinas industriales de la empresa Fabricaciones y Servicios Faser SJL, 2016. Tesis (bachiller en ingeniería industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, Escuela de Ingeniería Industrial, 2016.p 45.

IMAI, Massaki. Kaizen, la clave de la ventaja competitiva japonesa. 2da ed. México: CECSA, 2005, 298 p.

IZQUIERDO, Diana, NIETO, Sindi, Implementación de un sistema de mejora continua Kaizen, aplicado a la línea automotriz en una industria metalmecánica del norte de cauca. Ingeniería Industrial, Universidad de San Buenaventura Cali, Santiago de Cali, 2013, 130p.

PARA, Juan. Kaizen: Cuando la mejora se hace realidad. [En línea]. Madrid: Editorial Fundación Técnica Industrial, 2007. Disponible en: <https://goo.gl/FP1trj>

PARRALES, Verni y TAMAYO, Juan. Diseño de un modelo de gestión estratégico para el mejoramiento de la productividad y calidad aplicado a una planta procesadora de alimentos balanceados. Proyecto de graduación (magister en gestión de la productividad y la calidad). Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del litoral, Ciencias y Matemáticas, 2012. 79 p.

PEREZ, Clemente y GOMEZ Montiel, Análisis y propuesta de mejora del proceso de manufactura de productos de línea blanca utilizando la metodología Kaizen. Ingeniería industrial, Universidad Iberoamericana, ciudad de México, 2014, 114p.

PEREZ, Cynthia. La calidad del servicio al cliente y su influencia en los resultados económicos y financieros de la empresa restaurante campestre SAC – Chiclayo periodo enero a setiembre 2011 y 2012. Tesis (Contador público). Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mongrovejo, Facultad de ciencias empresariales, 2014. 121 p.

REY, María. III Estudio de Benchmarking. Latin America Logistics Center (LALC). [en línea]. noviembre 2009, [fecha de consulta: 15 de abril del 2017]. disponible en: <https://goo.gl/sFm9np>

RICO, Guido. Masaaki Imai: Lecciones de mejora continua. Grupo Editorial Expansión. 2005, 105 p.

RIOFRIO, Mario. Disminución de tiempos improductivos en la confección e instalación de serpentines de refrigeración e la empresa CONFRIDA. Tesis (Ingeniero Industrial). Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de ingeniería Industrial, 2012. 79 p.

RODRIGUEZ, Fernando, Reducción de costos de producción, mediante estándares de productividad, e impacto en el flujo de caja para una empresa productora de arneses eléctricos, Ingeniería Industrial, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador, 2006, 204p.

RODRIGUEZ, Cynthia. Propuesta de un sistema de mejora continua para la reducción de mermas en una procesadora de vegetales en el departamento de Lima con el objetivo de aumentar su productividad y competitividad. Tesis (ingeniero industrial). Lima: Universidad Peruana de Ciencia Aplicadas, Facultad de Ingeniería, 2011. 89 p.

SUAREZ, Manuel. El Kaizen: La Filosofía de mejora continua e Innovación Incremental detrás de la administración por calidad total. Editorial Panorama, 2007. 419 p.

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica. 2013, 495p.

VELA, Rafael y ZAVALETA, Lizdey. Influencia de la calidad del servicio al cliente en el nivel de ventas de tiendas de cadenas Claro Tottus – Mall, de la ciudad de Trujillo 2014. Tesis (Licenciado en Administración). Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Ciencias Económicas, 2014. 59 p.

ANEXOS

Anexo 01 - Matriz de consistencia

Panteamiento del problema	Hipótesis	Objetivo
<p>¿Cómo la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la productividad del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho, 2017?</p>	<p>La aplicación de la filosofía Kaizen mejora la productividad del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho</p>	<p>Determinar como la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la productividad del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficacia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho? • ¿Cómo la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficiencia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho? 	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficacia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho • La aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficiencia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar como la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficacia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho • Determinar como la aplicación de la filosofía Kaizen mejora la eficiencia del área de compras de una empresa metal-mecánica, San Juan de Lurigancho

Elaboración Propia

Anexo 02 - Instrumento de recolección de datos

TipoDocto	FAMILIA	Numero	Rq generado	Rq atendidos	Fecha Aprobacion de RQ	Tiempo Estimado de entrega (Dias)	Fecha de Orden de Compra	Fecha de Entrega Estimada	Fecha Recepcion	Tiempo Real (Dias)	indice de atencion de Requerimientos %	indice de cumplimiento de tiempos %	TIEMPO BASE(DIAS)	SUPLEMENTO	TIEMPO ESTANDAR (DIAS)	EFICIENCIA %	EFICACIA %	PRODUCTIVIDAD %

Elaboración Propia

ANEXO 03 - BASE DE DATOS PRE-TEST JULIO

TipoDocto	FAMILIA	Numero	Rq generado	Rq atendidos	Fecha Aprobacion de RQ	Tiempo Estimado de entrega (Dias)	Fecha de Orden de Compra	Fecha de Entrega Estimada	Fecha Recepcion	Tiempo Real (Dias)	indice de atencion de Requerimientos %	indice de cumplimiento de tiempos %	Valoración	TIEMPO BASE(DIAS)	SUPLEMENTO	TIEMPO ESTANDAR (DIAS)	EFICIENCIA %	EFICACIA %	PRODUCTIVIDAD %
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35681	15	13	03/07/2017	5	06/07/2017	08/07/2017	11/07/2017	8	87	63	0.75	6	0.6	6.6	79	197	155
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35728	11	9	04/07/2017	5	06/07/2017	09/07/2017	10/07/2017	6	82	83	0.72	4.32	0.4	4.8	76	189	143
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35748	17	10	05/07/2017	5	11/07/2017	10/07/2017	14/07/2017	9	59	56	0.82	7.38	0.7	8.1	86	200	172
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35755	13	11	06/07/2017	5	11/07/2017	11/07/2017	12/07/2017	6	85	83	0.74	4.44	0.4	4.9	78	200	155
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35763	16	10	07/07/2017	5	10/07/2017	12/07/2017	12/07/2017	5	63	100	0.72	3.6	0.4	4.0	76	200	151
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35771	20	15	08/07/2017	5	12/07/2017	13/07/2017	17/07/2017	9	75	56	0.80	7.2	0.7	7.9	75	200	168
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35779	20	13	10/07/2017	5	13/07/2017	15/07/2017	18/07/2017	8	65	63	0.77	6.16	0.6	6.8	81	192	155
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35787	10	8	11/07/2017	5	15/07/2017	16/07/2017	16/07/2017	5	80	100	0.85	4.25	0.4	4.7	75	190	170
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35795	14	13	12/07/2017	5	15/07/2017	17/07/2017	20/07/2017	8	93	63	0.80	6.4	0.6	7.0	80	185	155
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35803	13	11	13/07/2017	5	17/07/2017	18/07/2017	17/07/2017	4	85	125	0.70	2.8	0.3	3.1	84	200	168
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35811	14	11	14/07/2017	5	20/07/2017	19/07/2017	25/07/2017	11	79	45	0.75	8.25	0.8	9.1	79	170	134
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35819	21	17	15/07/2017	5	18/07/2017	20/07/2017	23/07/2017	8	81	63	0.75	6	0.6	6.6	79	160	126
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35827	19	17	17/07/2017	5	19/07/2017	22/07/2017	24/07/2017	7	89	71	0.77	5.39	0.5	5.9	81	190	154
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35835	11	8	18/07/2017	5	22/07/2017	23/07/2017	24/07/2017	6	73	83	0.74	4.44	0.4	4.9	89	195	174
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35843	16	11	19/07/2017	5	21/07/2017	24/07/2017	25/07/2017	6	69	83	0.77	4.62	0.5	5.1	89	216	193
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35851	19	14	20/07/2017	5	24/07/2017	25/07/2017	26/07/2017	6	74	83	0.77	4.62	0.5	5.1	81	200	162
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35859	17	14	21/07/2017	5	24/07/2017	26/07/2017	27/07/2017	6	82	83	0.80	4.8	0.5	5.3	75	200	168
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35934	20	15	22/07/2017	5	26/07/2017	27/07/2017	31/07/2017	9	75	56	0.76	6.84	0.7	7.5	80	199	159
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35942	14	12	24/07/2017	5	27/07/2017	29/07/2017	01/08/2017	8	86	63	0.72	5.76	0.6	6.3	76	195	147
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35950	12	9	25/07/2017	5	28/07/2017	30/07/2017	31/07/2017	6	75	83	0.83	4.98	0.5	5.5	87	190	166
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35958	14	11	26/07/2017	5	28/07/2017	31/07/2017	02/08/2017	7	79	71	0.83	5.81	0.6	6.4	87	210	183
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35966	15	14	27/07/2017	5	29/07/2017	01/08/2017	01/08/2017	5	93	100	0.77	3.85	0.4	4.2	71	190	169
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35974	16	12	28/07/2017	5	31/07/2017	02/08/2017	04/08/2017	7	75	71	0.77	5.39	0.5	5.9	81	202	164
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	35982	14	12	29/07/2017	5	01/08/2017	03/08/2017	04/08/2017	6	86	83	0.75	4.5	0.5	5.0	89	190	169
											79	76					80	194	161

Elaboración Propia

ANEXO 05 - BASE DE DATOS PRE-TEST SEPTIEMBRE

TipoDocto	FAMILIA	Numero	Rq generado	Rq atendidos	Fecha Aprobacion de RQ	Tiempo Estimado de entrega (Dias)	Fecha de Orden de Compra	Fecha de Entrega Estimada	Fecha Recepcion	Tiempo Real (Dias)	indice de atencion de Requerimientos %	indice de cumplimiento de tiempos %	Valoración	TIEMPO BASE(DIAS)	SUPLEMENTO	TIEMPO ESTANDAR (DIAS)	EFICIENCIA %	EFICACIA %	PRODUCTIVIDAD %
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37445	11	10	01/09/2017	5	02/09/2017	06/09/2017	07/09/2017	6	91	120	0.75	4.5	0.5	5.0	83	202	167
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37449	9	8	02/09/2017	5	04/09/2017	07/09/2017	06/09/2017	4	89	80	0.72	2.88	0.3	3.2	79	210	166
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37454	10	9	04/09/2017	6	06/09/2017	10/09/2017	09/09/2017	5	90	83	0.82	4.1	0.4	4.5	90	200	180
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37456	13	12	05/09/2017	5	08/09/2017	10/09/2017	10/09/2017	5	92	100	0.85	4.25	0.2	4.5	89	269	240
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37446	10	10	06/09/2017	5	06/09/2017	11/09/2017	11/09/2017	5	100	100	0.72	3.6	0.2	3.8	85	265	225
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37450	8	8	07/09/2017	5	09/09/2017	12/09/2017	11/09/2017	4	100	80	0.80	3.2	0.2	3.4	84	238	200
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37452	11	9	08/09/2017	5	11/09/2017	13/09/2017	11/09/2017	3	82	60	0.90	2.7	0.1	2.8	95	317	300
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37454	12	11	09/09/2017	5	11/09/2017	14/09/2017	15/09/2017	6	92	120	0.85	5.1	0.3	5.4	89	205	183
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37458	13	12	11/09/2017	5	12/09/2017	16/09/2017	15/09/2017	4	92	80	0.80	3.2	0.2	3.4	84	230	225
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37460	10	8	12/09/2017	5	12/09/2017	17/09/2017	17/09/2017	5	80	100	0.70	3.5	0.2	3.7	80	230	184
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37462	8	7	13/09/2017	5	13/09/2017	18/09/2017	18/09/2017	5	88	100	0.75	3.75	0.2	3.9	82	220	180
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37466	9	9	14/09/2017	5	16/09/2017	19/09/2017	18/09/2017	4	100	80	0.75	3	0.2	3.2	90	210	189
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37468	12	9	15/09/2017	5	15/09/2017	20/09/2017	20/09/2017	5	75	100	0.77	3.85	0.2	4.0	81	230	186
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37470	12	10	16/09/2017	5	19/09/2017	21/09/2017	21/09/2017	5	83	100	0.74	3.7	0.2	3.9	82	257	211
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37474	13	11	18/09/2017	5	21/09/2017	23/09/2017	23/09/2017	5	85	100	0.77	3.85	0.2	4.0	89	220	196
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37476	10	8	19/09/2017	5	22/09/2017	24/09/2017	23/09/2017	4	80	80	0.77	3.08	0.2	3.2	81	215	174
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37478	8	8	20/09/2017	5	23/09/2017	25/09/2017	26/09/2017	6	100	95	0.80	4.8	0.2	5.0	84	240	202
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37482	9	9	21/09/2017	5	22/09/2017	26/09/2017	27/09/2017	6	100	95	0.76	4.56	0.2	4.8	80	220	176
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37484	12	12	22/09/2017	5	25/09/2017	27/09/2017	27/09/2017	5	90	85	0.72	3.6	0.2	3.8	87	250	218
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37486	12	10	23/09/2017	5	23/09/2017	28/09/2017	27/09/2017	4	83	80	0.83	3.32	0.2	3.5	87	220	192
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37490	13	13	25/09/2017	5	27/09/2017	30/09/2017	30/09/2017	5	90	95	0.83	4.15	0.2	4.4	87	225	196
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37492	12	10	26/09/2017	5	26/09/2017	01/10/2017	02/10/2017	6	83	120	0.77	4.62	0.2	4.9	81	220	178
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37494	13	10	27/09/2017	5	30/09/2017	02/10/2017	02/10/2017	5	77	80	0.77	3.85	0.2	4.0	81	220	178
REQUERIMIENTO	FERRETERIA	37498	10	9	28/09/2017	5	28/09/2017	03/10/2017	06/10/2017	8	90	90	0.75	6	0.3	6.3	82	210	172
											85	87					85	230	197

Elaboración Propia

Anexo 06 - Ficha de control de aprobación de órdenes

AÑO: 2017

FICHA DE CONTROL DE APROBACIÓN DE ORDENES

MES:

FECHA PRESENTADA OC	APROBACION POR JEFATURA			APROBACION POR GERENCIA			APROBACION POR SISTEMA	
	FECHA	OC PRESENTADAS	OC APROBADAS	FECHA	OC PRESENTADAS	OC APROBADAS	FECHA	TOTAL DE APROBACION URGENTE
							TOTAL URGENTES	

Leyenda:

OC Presentadas: Ordenes de compra presentadas, se refiere a las ordenes que ya fueron generadas por los compradores.

OC Aprobadas: Se refiere a aquellas ordenes que unicamente fueron aprobadas por Jefatura y/o Gerencia.

Aprobacion Urgente: Se refiere a aquellas ordenes que se necesitan comprar inmediatamente, las cuales son aprobadas por el sistema; *teniendo la responsabilidad la Jefatura del area.*

JEFATURA DEL AREA DE COMPRAS

GERENCIA

JEFATURA DEL AREA DE SISTEMAS

Elaboración Propia

Anexo 07 - Base total de datos de proveedores al mes de Mayo

FAMILIAS	RUC	RAZON SOCIAL	DIRECCION	DIAS DE CREDITO	CONTACTO	CORREO	TELEFONO
ACEROS	20517031381	FACMETAL ACEROS ESPECIALES EIRL.	AV. HUAROCHIRI MZ C LT. 17 DPTO. 212 URB. PORTADA DE CERES-SANTA ANITA	ADELANTO 100%		ventas@facmetalaceros.com	(01) 354- 8433 / 981006398/ING MARIO :999811204
ACEROS		CIPEA			Lilian Zapata Tolentino	lilian.zapata@cipea.pe	6103607/948646678
ACEROS		ACEROS UNIDOS SAC		CONTADO		acerosunidos_sac@hotmail.com; o.albujar@hotmail.com	
ACRILICOS	20544107608	ANODIPLAC SAC	JR SANTA LEONOR 6466 URB SANTA LUISA SMP	adelanto 50%	NILO ALFARO LOAYZA		
ACRILICOS	10053815877	RENGIFO PIÑA AÑDITH	JR. FRANCIA NRO. 556 (CDRA 12 AV.MANCO CAPAC) LIMA - LIMA - LA VICTORIA	ADELANTADO	ALDITH RENGIFO PIÑA	PLASTICGRAFF@YAHOO.E5	960245128/2654200
ADITIVOS,COMPLEMENTOS		FIBRAS Y OXIDOS S A		CONTADO	YESENIA	ventas@fioxi.com.pe	994078925/998303872
BRONCE	20548669091	METALURGICA DEL SUR EIRL		FACTURA 30 DIAS	FELIX ROJAS	ventas_metalsur@yahoo.es	
BRONCE	20502823923	AGF VULCANO SRL	CAL.CUARTA NRO. 146 URB. CHACARITAS (ALT. CDRA. 4 AV. GUARDIA CHALACA) P	A TRATAR	MARISOL GARCIA		453-8285/998143398
CARBONES	20515290495	CARBON TECNICAL SAC	AV.GUILLERMO DANSEY N1095	CONTADO		rricarbon@hotmail.com	
CARBONES		CARBOMET SAC		CREDITO 07 DIAS	MARY PRADA	ventas1@carbometsac.com/ventas@carbometsac.com	
COMPRESORES	20601158168	COMPRESORES PERU S.A.C		50% ADELANTO - 50% AL ENT	Miguel Ángel Valenzuela		373-2083/996436938
COMPRESORES	20100082803	ATLAS COPCO	JR. FRANCISCO GRANA NRO. 150 URB. SANTA CATALINA LIMA - LIMA - LA VICTORIA	AL CONTADO	william pedroza	william.pedroza@pe.atlascopco.com	948685258/411-6100Anexo: 221
CORTE LASER		JJ METALES SAC		CONTADO	Carlos Raul Chaupis Ramirez	ventas@jmetal.com.pe	
CORTE LASER		MOBILIA INDUSTRIAL SAC		A TRATAR	KENNY SERMEÑO	ventas1@mobiliaindustrial.com.pe	7152019/998183067
EQUIPOS DE PINTURA	10092125764	MAYHUIRE QUIISPE IGNACIA	AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA NRO 3600	CREDITO 30 DIAS		jesarmmayhure@gmail.com	
FAJAS,CADENAS	20100023891	Importadora Industrial Corpus S.R.L.	Av. Oscar R. Benavides 1481, Distrito de Lima 15082	CONTADO		pedrodiar@incor.com.pe/rosa.romaina@incor.com	202-6000 Anexo 102 - cel: 99417-2170
FAJAS,CADENAS	2043242083	IMPORTADORA Y DISTRIBUIDORA DE RETENES RODAMIENTOS Y APINES SOCIEDAD ANONIMA		CONTADO	MIGUEL MEDINA SUAREZ	ventas@idre-sa.com/mmedina@idre-sa.com	
FAJAS,CADENAS						ventas@vercelliperu.com	
FAJAS,CADENAS	2043242083	IMPORTADORA Y DISTRIBUIDORA DE RETENES RODAMIENTOS Y APINES SOCIEDAD ANONIMA	Av. Ramon Carcamo Nro. 506	CONTADO	MIGUEL MEDINA SUAREZ	ventas@idre-sa.com/mmedina@idre-sa.com	TELLEFONO: (511) 424 7518
FERRERIA	20127607282	CORPORACION INDUSTRIAL MENDOZA SAC		CONTADO		clmsaperu@hotmail.com	3246751/957400175
FERRERIA	20566605181	DAYANAIMPORT PERU SAC		credito 15 dias		dayanaimport@yahoo.es	5423026/998368089
FERRERIA		IMPORT TOOLS PERUMAC EIRL	Av. Republica de Argentina 469 int 105-Lima	A TRATAR			981415587/998163349/7346687
FILTROS	20101579353	IMPORTACIONES Y REPRESENTACIONES SAN JORGE S.A.		A TRATAR	JOSE MENDOZA	filtrosanjorge@hotmail.com	981488274
FILTROS	20549662880	FILTROS SANTA ROSA S.A.C.	Av. Los Olivos Mz. A, Lt. 13., APV. Las Orquídeas del Norte, San Martín de Porres, L	FACTURA 30 DIAS	ROY CABANA	ventas@filtrossantarosa.com	
INSTRUMENTOS DE MEDICION		FLUIDTEK SRL	Raúl Porras Barrenechea 2134	A TRATAR			51 (01) 619 7100
INSTRUMENTOS DE MEDICION	20519022461	CONSORCIO ELECTRICO INDUSTRIAL S.A.C.	JR. BAMBAS NRO. 416 RES. CERCADO DE LIMA LIMA - LIMA - LIMA	CONTADO	ISABEL SORIA SUAREZ	ventas@consorcio-electrico.com	994029451/4261961
INSUMOS Y REPUESTOS DE SOLDAD	20100094054	SOLDEXA S.A.	AV. NICOLAS ARRIOLA 767 URB. SANTA CATALINA	CREDITO 30 DIAS	DANIEL LUQUE	luque@soldexa.com.pe/marias@soldexa.com	6199600 ANEXO 3333/ 989012658
INSUMOS Y REPUESTOS DE SOLDAD	20110276878	S&H REPRESENTACIONES S.A.C.	Los Olivos	A TRATAR		syventas@syhret.com	anexos 101 - 1029682-02170
INSUMOS Y REPUESTOS MECANICO	20536640593	CIFEMEIN SAC	Av. Argentina N. 469 Tda. 104-136 Lima 01	FACTURA 30 DIAS	Caincela Perez	jhon_cp@cife-meinsac.com	987203316 / 01-692-0691
LUBRICANTES	20505979461	C & B PROVEEDORES INDUSTRIALES S.A.C	CAL. LOS CHIMUS NRO. 189 URB. MARANGA (ENTRE LA 1 Y 2 DE AV. RAFAEL ESCAL	CONTADO			2647921/5944421
LUBRICANTES		INVERSIONES PROMAX PERU SAC		CREDITO 07 DIAS	MONICA DIAZ ALIAGA		Dpto. de Ventas
LUBRICANTES	20128384333	COMERCIAL F.M. SAC	PJ. APELIOTAS NRO. 261 URB. TUPAC AMARU (ALT.CDRA.18 AV.AVIACION) LIMA -	CONTADO	MARCO MARIN	ventas@comercialfm.com	2230757
MANTENIMIENTO ELECTRICO		FACME SAC			LORENA RAMOS	facmesac@facmesac.com	988437336 RPM * 822 568/7178456 - 7178457 -7178458
PERNERIA	20515922980	COMPANIA UNIVERSAL DE PERNOS S.A.C.	CALLE LOS OPALOS N.2560 UB. SAN CARLOS -SIL	CONTADO		ventas1@cuniper.com	
PERNERIA		Elementos de Sujecion y Fijacion S.A.C	Avenida Los Platinos, 104	A tratar			528-8815 anex 28 / entel 986-539-009
PERNERIA	20100247497	MODEPSA S.A.C.	CAL DELTA NRO. 185 URB. PQUE INTERN.IND.Y COM. PROV. CONST.DEL CALLAO -P	credito 5 dias	JESSICA ZAVALA	jzavala@modepsa.com.pe	Fax: (51-1) 241-0758
POLEAS ALUMINIO	20547234317	INVERSIONES AGUIRRE E&R SAC	AV. Guillermo Dansey 918 Intl A Cercado de Lima	A TRATAR	ROSMERY ARENAS AGUIRRE		945795556
POLIUTERANO Y JEBES		IMPORTACIONES Y NEGOCIOS LA COLONIAL E.I.R.L		CONTADO	BERNARDO UBILLUS (Guillermo)	lacolonial@yahoo.com.pe	Telefax: 330-7157 / 424-3970 / 715-3557 / 715-3558
POLIUTERANO Y JEBES	20543142990	COMPANIA INDUSTRIAL DE POLIUTERANO SAC	JR. CAPITAN QUIÑONES NRO. 480 (CDRA 9 AV. ZARUMILLA) LIMA - LIMA - SAN MA	FACTURA A 30 DIAS	JORGE AVALOS	ventas@cinddepol.com	Movistar: 996595139 - RPM *0040177
POLIUTERANO Y JEBES	20601010276	CORPORACION GEMINSA E.I.R.L.	PJ. VIRGEN DE LA MERCED NRO. 119 COMPLEJO RESIDENCIAL NIÑO JESUS (LIMA -	A TRATAR		ventasgeminasa@hotmail.com	
POLIUTERANO Y JEBES/BRONCES				FACTURA A 30 DIAS		rys_ventas@hotmail.com	
PROVEEDORES ELÉCTRICOS	20537691361	CSR IMPORT EIRL		credito 5 dias	Giancarlo Ravines Delgadillo	ventas_3@csrimport.com	7119345/4235567/#981156320
PROVEEDORES ELÉCTRICOS	20600718712	ATLANTE INDUSTRIAL SAC.		60% de adelanto / 40% factu	Ing. Mijail Barón Díaz	mbaron@atlante.com.pe	
PROVEEDORES ELÉCTRICOS	20141151968	SYZ COMINSA SRL	HUANTAR 272 BREÑA LIMA LIMA	FACTURA 30 DIAS	JULIO CORDERO FELIX	lulio.cordero@syzcominsa.pe	4314836 / 3305036 / 3305043
PROVEEDORES ELECTRÓNICOS		CORPORACION PERUANA DE RESISTENCIAS S.A.C.	Mz F Lt N° 23 Residencial Paríachi 1era Etapa	adelanto 50 %	Sandra Urquiza	ventas@cpcalefactores.com	
PROVEEDORES HERRAMIENTAS	20565912497	Herramientas del Sur SAC		contado		ventas@importadorajdelsur.com	
PROVEEDORES HIDRAULICOS	20556289809	SOLUMAQ S.A.C.	AV. CANTA CALLAO MZA. A LOTE. 11 INT. 201 URB. JARDINES DE NARANJAL (CRUC	ADELANTO 30% Y SALDO	Rivelino Espinosa	respinosa@solumaq.pe	948162541
PROVEEDORES HIDRAULICOS		HIDRAULIC SYSTEMS SAC	AV. INDUSTRIAL NRO. 584 (ALT CDRA 26 AV ARGENTINA) LIMA - LIMA - LIMA	CONTADO		logistica@hydraulic.pe	464-6454

Elaboración Propia

Anexo 08 - Base total de datos de proveedores actualizada septiembre

FAMILIAS	RUC	RAZON SOCIAL	NOMBRE COMERCIAL	DIRECCION	DIAS DE CREDITO	CONTACTO	CORREO	TELEFONO
ACEROS	20517031381	FACMETAL ACEROS ESPECIALES EIRL.	FACMETAL ACEROS	AV. HUAROCHIRI MZ C LT. 17 DPTO. 212 URB. PORTADA DE CERES-SANTA ANA	ADELANTO 100%		ventas@facmetalaceros.com	011 394 - 2494
ACEROS		CIPESA				Lilian Zapata Tolentino	lilian.zapata@cipesa.pe	6103607/948646678
ACEROS		ACEROS UNIDOS SAC					acerosunidos_sac@hotmail.com; o.albujar@hotmail.com	NexTel 99-816'4920
ACEROS		ACEROS SAN CARLOS	ACEROS SAN CARLOS				ventas@acerosancarlos.com.pe	6378928/6378929
ACEROS	20100038101	ACEROS BOEHLER DEL PERU S A	BOHLERPERU	CAL. LUIS CASTRO RONCEROS NRO. 777 INT. 3 LIMA - LIMA - LIMA	CREDITO A 30 DIAS	Marko Sandoval Quiñones.	luis.astopillo@bohlerperu.com/solidaduras@bohlerperu.com/ymsa.de	619-3232/Anexo 120)/694276892/694276892
ACEROS	20343049461	PIÑONES & SERVICIOS SRL	PISERVI	AV. TOMAS MARZANO NRO. 4282 URB. LA VIRREYNA LIMA - LIMA - SANTIAGO		JUAN CACHAY CARRERA	aldocamera@hotmail.com	4256133 // 4256183 // 4256154 // 977601097
ACEROS	20430039254	ACEROS DEL PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	ACEPESAC	Av. Oscar R. Benavides Nro. 1244	LETRA A 30 DIAS	Maricela Estela	mestela@acepesac.com	719-8989/Anexo 125)/981104586
ACRILICOS	20544107608	ANODIPLAC SAC	ANODIPLAC	JR SANTA LEONOR 8466 URB SANTA LUISA SMP	50%CON LA ORDEN Y SALDO	NILO ALFARO LOAYZA		
ACRILICOS	10053815877	RENGIFO PIÑA ANDITH	ABACO PUBLICIDAD	JR. FRANCO NRO. 556 (CDRA 12 AV.MANCO CAPAC) LIMA - LIMA - LA VICTORIA	ADELANTADO	ALDITH RENGIFO PIÑA	PLASTICGRAFF@YAHOO.ES	980245128/2854200
ADITIVOS,COMPLEMENTOS	20100352444	FBRAS Y OXIDOS S A	FIBRAS Y OXIDOS S A		CONTADO	YESENDA	ventas@fiow.com.pe	994078925/998303872
BRONCE	20548699091	METALURGICA DEL SUR EIRL	METALSUR	Cal. Tokio Mza. B Lote. 3a Huachipa	FACTURA 30 DIAS	FELIX ROJAS	ventas_metal@yaho.es	371131294627237/994075970
BRONCE	20142177111	AC. TECNI-BRONCE SRLTDA	AC. TECNI-BRONCE SRLTDA	Av. Guardia Chalaca Nro. 473 Cercado (Alt de la Iglesia Don Bosco)	A TRATAR		agvulcano@hotmail.com	42913164316990
BRONCE	20510154101	INDUSTRIAL F-BRALEX S.A.C.	INDUSTRIAL F-BRALEX S.A.C.	Calle Huascar Mz. "D" Lote. 25 Urb. Ind. la Chalaca - Callao	CREDITO 30 DIAS	ROSMERY RIVALES	ventasbra@fundibralex.com.pe/ventasmed@fundibralex.com.pe/rt	981257093/4290500
BRONCE	20509179167	Industrias SG SAC	Industrias SG SAC	Av.luniganchro Nro.1076 urb zarate (alt de Hidrostat) lima lima sj	A TRATAR	AMPARO SALAS	ventas@industriassg.com	Teléfonos: 459 5787 / 458 4205 / 458 1461 / 955313408
BRONCE	20502823923	AGF VULCANO SRL	AGF VULCANO S.R.L	CAL.CUARTA NRO. 146 URB. CHACARITAS (ALT. CDRA. 4 AV. GUARDIA CHALACA)	A TRATAR	MARISOL GARCIA	agvulcano@hotmail.com	453-8285/998143398
CARBONES	20515290495	CARBON TECNICAL SAC	CARBON TECNICAL SAC	AV.GUILLEMO DANSEY N1095	CONTADO		tcjcarbon@hotmail.com	3307224/4310623/989195751/985577165
CARBONES	20506237171	CARBOMET SAC	CARBOMET SAC	AV.GUILLEMO DANSEY 879	CREDITO 07 DIAS	MARY PRADA	ventas1@carbometsac.com/ventas@carbometsac.com	333-2337/424-0379/999 848 334/997 149 201
COBRES, POLEA	20508561513	IMPORTACIONES Y NEGOCIOS LA COLONIAL E.I.R.L	IMPORTACIONES Y NEGOCIOS LA COLONIAL		FACTURA A 30 DIAS	BERNARDO UBILLUS (Guillermo)	lacolonial@yahoo.com.pe	330-7157/424-3970/0715-3557/715-3558
COBRES, POLEA	20343049461	PIÑONES & SERVICIOS SRL	PISERVI			JUAN CACHAY CARRERA	aldocamera@hotmail.com	4256133 // 4256183 // 4256154 // 977601097
COBRES, POLEA		INDUSTRIAL F-BABRI S.A.C.	F-BABRI S.A.C.			rosmary rivales	rivales@fundibralex.com.pe	981257093
COMPRESORES	20801158168	COMPRESORES PERU S.A.C	LA CASA DEL COMPRESOR	JR. BRIGADIER MATEO PUMACAHUA NRO. 1360 INT. 1 LIMA - LIMA - JESUS MORA	50% ADELANTO 50% AL ENVÍO	Miguel Ángel Valenzuela	operaciones@lacasadelcompresor.com.pe/ventas@lacasadelcompresor.com.pe	373-2083/996436938
COMPRESORES	20100082803	ATLAS COPCO	ATLAS COPCO	JR. FRANCISCO GRANA NRO. 150 URB. SANTA CATALINA LIMA - LIMA - LA VICTORIA	AL CONTADO	william pedroza	william.pedroza@pe.atlascopco.com	948685258/411-6100/ANEXO 221)
COMPRESORES Y SUMINISTROS		KLIMATECHNIK SAC	KLIMATECHNIK SAC	NRO. 12 INT. 16 PARCELA 1 - PQUE INDUS. LIMA - LIMA - VILLA EL SALVADOR	ADELANTO 50% Y SALDO	Andrea Estrada	kiperu@kiperu.com	971160700/998374374/954180438
COMPRESORES Y SUMINISTROS	20122705693	MR PERU SA	MR PERU SA		A TRATAR	MARCO ZUÑIGA	mgistica@mrperu.com.pe	628-1938
CONEXIONES VALVULAS	20280194874	PROINSA OMPORTADORA SRL	PROINSA	Jr. Lozada y Puga N° 107 - Urb. Pando 1ra Etapa - San Miguel - Lima - Lima	LETRA A 30 DIAS	Rita Moreno	rmoreno@proinsa.com.pe	612-5969
CONEXIONES VALVULAS	20557239651	ELECTRO PNEUMATIC INTERNATIONAL S.A.C.	EPNI S.A.C.	AV. ARGENTINA NRO. 523 INT. N3 LIMA - LIMA - LIMA	CREDITO 30 DIAS	LUCIA CANICELA PEREZ	lucija@epnisa.com	981152465
CONEXIONES VALVULAS	20100422591	PRO INDUS S A	PRO INDUS S A	AV. 1RO. DE MAYO NRO. 409 URB. REYNO SO (HOSPITAL SAN JOSE) PROV. COCHABAMBA	A TRATAR	JUVER YAURI	ventas1@proindus.pe	464-9144/998164471/076956767
CONEXIONES VALVULAS	20492920666	GASBEL EQUIPOS & ASESORIA S.A.C.	GASBEL	JR. HUARAZ NRO. 1134 URB. BREÑA LIMA - LIMA - BREÑA		ALDO PAJUELO	apajuelo@gasbel.com ; delgado@gasbel.com	915737982/9663099
CONEXIONES VALVULAS	20511896982	FENINDUSTRIAS EIRL	FENINDUSTRIAS	CALLE CARRIZALES N° 122 CDRA 20 VENEZUELA BELLAVISTA - CALLAO	A TRATAR	KAREN MORA	kmora@fenindustrias.com.pe	994087042/952948606/5616260/ANEXO(111)
CONEXIONES VALVULAS	20101258622	IORELLA REPRESENTACIONES S R L	IORELLA REPRESENTACIONES S R L	Dirección: Calle Omicron 215, Callao, Perú	CREDITO 15 DIAS	KARINA VASQUEZ	kyvasquez@iorellarepre.com.pe	3196160/ANEXO 215)/981488658/944256883
CORTE LASER	20510439288	JJ METALES SAC	JJ METALES SAC			Carlos Raúl Chaupis Ramirez	ventas@jmetales.com.pe	994-624201/493-2190
CORTE LASER	20505958625	MOBILIA INDUSTRIAL SAC	MOBILIA INDUSTRIAL SAC		A TRATAR	KENNY SERMENO	ventas1@mobiliaindustrial.com.pe	7152019/998183067
DISPENSADORES DE AGUA		DISPENSER PERU	DISPENSER PERU	AV.LA MARINA N 150 PUEBLO LIBRE	A TRATAR	ELIAS CUETO	ECUETO@DISPENSERPERU.COM	7197784/981004958
EQUIPOS DE PINTURA	10092125764	MAYHUIRE QUISPE IGNACIA	FERRETERIA Y PINTURAS JULIAN	AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA NRO 3600	CREDITO 30 DIAS		maymayhuire@gmail.com	
FAJAS CADENAS	20100023891	Importadora Industrial Corpus S.R.L.	INCOR	Av. Oscar R. Benavides 1481, Distrito de Lima 15082	CONTADO	PEDRO DIAZ	pedrodiaz@incor.com.pe/rosa.romana@incor.com.pe	202-8000 Anexo 102 - cel: 99417-2170
FAJAS CADENAS	2043242083	IMPORTADORA Y DISTRIBUIDORA DE RETENES RODAMIENTOS	DRESA	Av. Ramon Carcamo Nro. 506	CONTADO	MIGUEL MEDINA SUAREZ	ventas@dtre-sa.com/mmedina@dtre-sa.com	TEL.FONO: 011) 424 7376 FAX: (E.U.) 424 4000
FAJAS CADENAS	20536919351	OMEPROIN SAC	OMEPROIN SAC	Av. Las Torres Mza. M Lote. 10 Av. Dig.nacional Huachipa	A Tratar		omegadistribuidora@gmail.com	3485407/943091637
FAJAS CADENAS			MARTIN SSERVICE		A TRATAR		RAULL VENTE@MARTINSSERVICES.COM	
FAJAS CADENAS			VERCELLI PERU				ventas@vercelli.com	
FAJAS CADENAS	2043242083	IMPORTADORA Y DISTRIBUIDORA DE RETENES RODAMIENTOS	DRESA	Av. Ramon Carcamo Nro. 506	CONTADO	MIGUEL MEDINA SUAREZ	ventas@dtre-sa.com/mmedina@dtre-sa.com	TEL.FONO: 011) 424 7376 FAX: (E.U.) 424 4000
FAJAS CADENAS	20100592160	EQUIPOS MECANICOS SA	EMSA SA	Av. Manuel Olgún 373, Edificio Qubo - Piso 9 Santiago de Surco Lima 33 - Perú	A TRATAR		ventas@emsa.com.pe	
FAJAS CADENAS	20100244714	TECNIFAJAS SA	TECNIFAJAS	Av. Argentina N° 3006 - 3008	A TRATAR		ventasate@tecnifajas.com	Teléfonos: 505-6666 / 561-0600' NexTel: 836'1562
FAJAS CADENAS	20100322456	IMPORTADORA DE RODAMIENTOS SAC	IMPOROD	JR.JUAN FANNING 400-BARRANCO	CONTADO	JUAN CARLOS VEGA FAJARDO	ventas@imporod.com.pe/colias@imporod.com.pe	6194040
FAJAS CADENAS	20144961146	CORPORACION RODASUR SAC	RODASUR	AV. AGUSTIN ROSA TORO 155-163 - SAN LUIS	30 DIAS	VICTOR GUERRA	erika@rodasur.com	966572614/97742089/947431214740807
FAJAS CADENAS	20386659959	DUCASSE COMERCIAL DEL PERU S.A	DUCASSE	Av. República de Panamá 6426	A TRATAR	ROCO BARRANTES	ventas1@ducasse.com.pe	611-8080
FAJAS CADENAS	20101812874	IMPORTACIONES GENERALES SA SAC	MGESA	AV. MEXICO 1050 LIMA - LA VICTORIA	CREDITO 07 DIAS	ROSARIO RUIZ	ventas1@mgesa.com.pe	4736255
FERRERIA	20127607282	CORPORACION INDUSTRIAL MENDOZA SAC	CIMS		FACTURA 30 DIAS		cimsaperu@hotmail.com	3246751/957400175
FERRERIA	20366805181	DAYANIMPORT PERU SAC	DAYANIMPORT PERU SAC		FACTURA 45 DIAS		dayanimport@yahoo.es	5423026/998368089
FERRERIA	20557755161	BAPERSA S.A.	BAPERSA S.A.	Jr. los Jazmines Mza. 11 Lote. 18 A.H. los Jazmines (Aath. Jose Olaya Balandra Ver)	A TRATAR		Sagular@bapersa.com.pe	5397957/98716119/977182079
FERRERIA		FAENAS COMERCIALES					ventas@faenascomerciales.com	Celular: 965354723
FERRERIA	20101306381	FERRERIA DISTRIBUIDORA Y VENTAS SAC	FEDIVEN	AV. CIRCUNVALACION 2094 URB LA VINA - SAN LUIS	LETRA A 30 DIAS	YENY PANDIA	administracion@fediven.com	473 0915/Anexo 114 / RCP 977159116
FERRERIA		CONSORCIO LOGISTICO GENERALES SAC					ventas1@clg.com	
FERRERIA	20536640593	CIA FERRETERA MECANICA E INDUSTRIAL SAC	CIFEMEIN	Av. Argentina N. 469 Tda. 104-136 Lima 01	FACTURA 30 DIAS	Canicela Perez	iron.cpn@cifemeinsac.com	987203316 / 01-692-0691
FERRERIA		FERRERIA INDUSTRIAL PEREZ SAC	PEREZ SAC		FACTURA 30 DIAS	LEONARDO FRANCO	ventas@inszapetu.com	424-524323-8234/999316184/998141642/979954076
FERRERIA		NEGOCIOS INTERNACIONALES LEON SRL	NEGOCIOS INTERNACIONALES LEON SRL	Jr.Carmayo 434 mt B 05 Lima 01	A TRATAR	MANUEL PORTILLA RIOS	ventas@nil.pe	983389615/33008964242144/998235116

ANEXO 09 - Acta de reuniones Kaizen

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	CÓDIGO: FR-SG.007
	FORMATO:	VERSION N°: 02
	ACTA DE REUNIÓN	FECHA: 01.04.16 Página 1 de 2

Asunto	REUNION SEMANAL COMPRAS	Referencia	
Solicitante	LUIS JUSTO	Área	COMPRAS
Periodo	SEPTIEMBRE 2017	Acta N°	19-2017
Lugar	SALA PISO 02	FechaReunión	25-09-17
Elaborado por	SOLANGE VILLANUEVA	FechaActa	25-09-17

NOMBRE	FIRMA	ÁREA	OBSERVACIÓN
SOLANGE VILLANUEVA		COMPRAS	
CELMA BEJAR		COMPRAS	
EDITH YUPANQUI		COMPRAS	
LUIS JUSTO		COMPRAS	

TEMAS – ANÁLISIS	
1	Revisión de requerimientos pendientes a la fecha
2	Revisión de requerimientos solicitados como importación-Mantenimiento
3	Revisión del riesgo 01
4	Revisión continua de la cultura de calidad general
5	Revisión de informe de encuesta de satisfacción al cliente interno del periodo mayo-agosto 2017
6	Lección aprendida del mes

ACUERDOS	
1	Colocar orden de compra proveedor local de repuestos maquina Mig-Mag
2	Seguimiento a los pendientes de INDECI
3	Búsqueda de empresas que distribuyan acero A-50

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	CÓDIGO: FR-SG.007
	FORMATO:	VERSION N°: 02
	ACTA DE REUNIÓN	FECHA: 01.04.16 Página 2 de 2

ACUERDOS	
4	Riesgo 01 Problema: El proveedor SODIMAC no dio crédito porque figuramos en INFOCORP Conclusión: se conversó y envió correos al área de Finanzas para que dieras las explicaciones del caso al proveedor
5	Lección aprendida: Caso: búsqueda de repuestos de marca Centex, para máquina de soldar. Solución: Se buscó proveedores de importación y local, ya que representante de la marca no respondía ya que para ellos estaban descontinuados, esta búsqueda toma un tiempo pero se logró conseguir los repuestos con otro proveedor local.

LISTA ACCIONES				
N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA TÉRMINO	% AVANCE
1	Colocar orden de compra repuestos MIG-MAG	Carlos Ortiz	26/09	
2	Seguimiento a los puntos INDECI	Carlos Ortiz	27/09	
3	Búsqueda de proveedores locales a-50	Solange Villanueva	27/09	
4	Reunión con Finanzas y montaje	Edith Yupanqui / Carlos Ortiz	25/10	
5	Revisión Riesgo 2 y oportunidad 2	Personal de compras	20/10	

OBSERVACIONES

Elaboración Propia

Anexo 10 - Contenido Conceptual de las variables de la investigación del Formato de validación



DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable independiente: Mejora Continua (Kaizen)

Imai (2005 p. 39), Kaizen es considerado como un enfoque humanista porque se espera que todos participen en él; está basado en la creencia de que todo ser humano puede contribuir a mejorar su lugar de trabajo en donde pasa una tercera parte de su vida. Este método está centrado básicamente en dar atención al proceso y a la calidad de desempeño del personal con la finalidad de tener una mejor calidad de servicio y mejorar la productividad.

Dimensión 1

Índice de atención: Busca implementar cambios en los procesos ideando nuevos flujos en las actividades entre otras estrategias para alcanzar mejores resultados. Salguero (2001, p. 20)

Dimensión 2

Índice de cumplimiento de tiempos: Trabaja en la minimización de los tiempos que se utilizan para llevar a cabo la atención de un requerimiento, así como el mayor aprovechamiento de los mismos Salguero (2001, p. 20)

Variable dependiente: Productividad

Gutiérrez, (2010, p. 21), explica que la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. La productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, etc.

Dimensión 1

Eficacia: Es la capacidad de alcanzar los resultados planteados, con relación al máximo aprovechamiento de los recursos que se ha utilizado en desarrollar los resultados, así describe la eficacia (Gutiérrez, 2014, p.20)

Dimensión 2

Eficiencia: Gutiérrez (2014, p.20) define la eficiencia como la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, representando el mismo bajo el factor tiempos (Gutiérrez, 2014, p.20)

Elaboración Propia

ANEXO 11 - Matriz de Operacionalización de Variables de la investigación del Formato de validación



MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable independiente: Mejora Continua (Kaizen)

Dimensiones	indicadores	ítems	Niveles o rangos
Mejora de procesos	Índice de atención de requerimientos	$\frac{\text{requerimiento atendido}}{\text{requerimiento generado}} \times 100\%$	RAZON
Cumplimiento de tiempos	Índice de cumplimiento de tiempos	$\frac{\text{tiempo estimado de entrega}}{\text{tiempo real}} \times 100\%$	RAZON

Fuente: Elaboración propia.

Variable dependiente: Productividad

Dimensiones	indicadores	ítems	Niveles o rangos
EFICIENCIA	INDICE DE EFICIENCIA	$\frac{\text{tiempo estandar}}{\text{tiempo real}} \times 100\%$	RAZON
EFICACIA	INDICE DE EFICACIA	$\frac{\text{requerimiento atendido}}{\text{tiempo estandar}} \times 100\%$	RAZON

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 12 - Ficha 01 de Validación de matriz de operacionalización de variables



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): MALPARTIDA GUTIERREZ, JORGE NELSON
Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación y con la cual optare el grado de Ingeniero.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **“Aplicación de la filosofía Kaizen para mejorar la productividad en el área de compras de una empresa Metal-mecánica, San Juan de Lurigancho, 2017”** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma
Bejar Quintanilla Celma Victoria

D.N.I: 71429497


Elaboración Propia

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE COMPRAS DE UNA EMPRESA METAL-MECANICA

N°	VARIABLES/DIMENSIONES/INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	VARIABLE INDEPENDIENTE: Mejora Continua (Kaizen) DIMENSION 1: Mejora de procesos $\frac{\text{requerimiento atendido}}{\text{requerimiento generado}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
2	DIMENSION 2: Cumplimiento de tiempos $\frac{\text{tiempo estimado de entrega}}{\text{tiempo real}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
3	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad DIMENSION 1: EFICIENCIA $\frac{\text{tiempo estandar}}{\text{tiempo real}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
4	DIMENSION 2: EFICACIA $\frac{\text{requerimiento atendido}}{\text{tiempo estandar}} \times 100\%$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] No aplicable []
 Apellidos y nombres del juez validador: Dr Mg Jorge Malpartida G DNI: 10400386
 Especialidad del validador: Ing Industrial

20 de 06 del 2018


Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Anexo 13 - Ficha 02 de Validación de matriz de operacionalización de variables



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): SUNOHARA RAMIREZ, PERCY
Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación y con la cual optare el grado de Ingeniero.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **“Aplicación de la filosofía Kaizen para mejorar la productividad en el área de compras de una empresa Metal-mecánica, San Juan de Lurigancho, 2017”** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma
Bejar Quintanilla Celma Victoria

D.N.I: 71429497

Elaboración Propia

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE COMPRAS DE UNA EMPRESA METAL-MECANICA

N°	VARIABLES/DIMENSIONES/INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	VARIABLE INDEPENDIENTE: Mejora Continua (Kaizetz) DIMENSION 1: Mejora de procesos $\frac{\text{requerimiento atendido}}{\text{requerimiento generado}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
2	DIMENSION 2: Cumplimiento de tiempos $\frac{\text{tiempo estimado de entrega}}{\text{tiempo real}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
3	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad DIMENSION 1: EFICIENCIA $\frac{\text{tiempo estandar}}{\text{tiempo real}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
4	DIMENSION 2: EFICACIA $\frac{\text{requerimiento atendido}}{\text{tiempo estandar}} \times 100\%$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): De hoy sugerencias

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

Apellidos y nombres del juez validador. DNI: Sanchez Ramirez Percy DNI: 40608759

Especialidad del validador: Ing. Industrial MSc Dirección TI

20 de 6 del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiendo sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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


Firma del Experto Informante.

Anexo 14 - Ficha 03 de Validación de matriz de operacionalización de variables



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): TRUJILLO VALDIVIESO, GUIDO
Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la EP de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación y con la cual optare el grado de Ingeniero.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **“Aplicación de la filosofía Kaizen para mejorar la productividad en el área de compras de una empresa Metal-mecánica, San Juan de Lurigancho, 2017”** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Firma
Bejar Quintanilla Celma Victoria

D.N.I: 71429497

Elaboración Propia

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE COMPRAS DE UNA EMPRESA METAL-MECANICA

N°	VARIABLES/DIMENSIONES/INDICADORES VARIABLE INDEPENDIENTE: Mejora Continua (Kaizen)	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	DIMENSION 1: Mejora de procesos $\frac{\text{requerimiento atendido}}{\text{requerimiento generado}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
2	DIMENSION 2: Cumplimiento de tiempos $\frac{\text{tiempo estimado de entrega}}{\text{tiempo real}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
3	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad DIMENSION 1: EFICIENCIA $\frac{\text{tiempo estandar}}{\text{tiempo real}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
4	DIMENSION 2: EFICACIA $\frac{\text{requerimiento atendido}}{\text{tiempo estandar}} \times 100\%$	✓		✓		✓		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable No aplicable []

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr(Mg) Guido Toranzo Vazquez DNI: 25520397

Especialidad del validador: Desarrollo y Entrenamiento

.....de.....del 2014

[Firma]

Firma del Experto en Investigación
Especialista en Metodología de la
Investigación y Estadística

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Anexo 15 - TURNITIN

feedback studio Celma Victoria Bejar Quintanilla | BEJAR QUINTANILLA CELMA VICTORIA -- /0 ?



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO DE INVESTIGACION:

APLICACIÓN DE LA FILOSOFÍA KAIZEN PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE COMPRAS DE UNA EMPRESA METAL-MECÁNICA, SAN JUAN

Resumen de coincidencias ✕

22 %

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

1	Entregado a Universida... <small>Trabajo del estudiante</small>	10 %	>
2	repositorio.ucv.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	2 %	>
3	www.scribd.com <small>Fuente de Internet</small>	1 %	>
4	pt.slideshare.net <small>Fuente de Internet</small>	1 %	>
5	biblioteca.usac.edu.gt <small>Fuente de Internet</small>	1 %	>

Turnitin