



UNIVERSIDAD
DE PIURA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

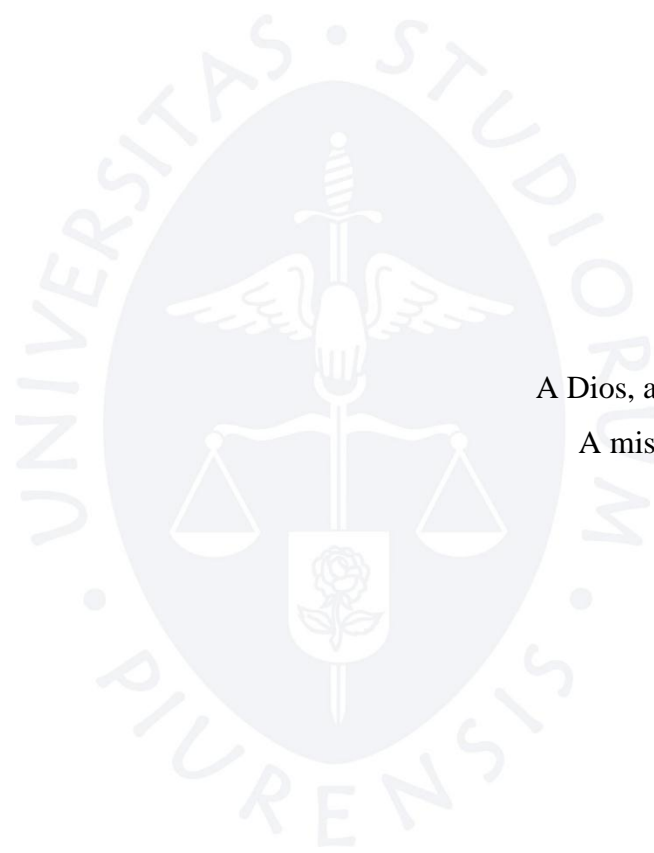
**Impactos de la Metodología Kaizen en el control
de gestión de almacenes Comerciales Callao**

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de
Licenciado en Administración de Empresas

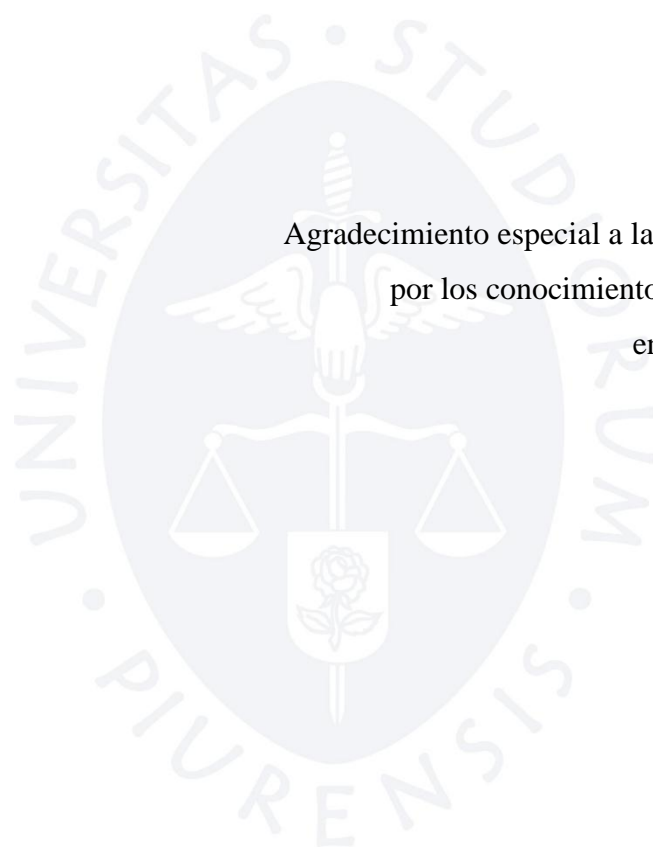
Sherlyl Catherine Samaniego Cruz

**Revisor:
Dr. Jaime Agustín Sánchez Ortega**

Piura, marzo 2019



A Dios, a mis abuelos y padres,
A mis hermanos, a mi novio
y a Giulia



Agradecimiento especial a la Universidad de Piura,
por los conocimientos y valores adquiridos
en estos años de estudio

**Impactos de la Metodología Kaizen en el control de gestión de almacenes Comerciales
Callao**

**Impacts of the Kaizen Methodology in the management control of Commercial Stores
Callao**

Datos del alumno:

Sherlyl Catherine Samaniego Cruz

Área de conocimiento:

Operaciones

Correo electrónico:

Sheryl.sc5@gmail.com

Resumen

La investigación tuvo como objetivo evaluar los impactos de la metodología Kaizen para la mejora de los indicadores de gestión de almacenes comerciales ubicados en la provincia de Callao, departamento Lima. Es una investigación tipo básica, de diseño no experimental, cuyo análisis se enmarcó dentro de la estadística descriptiva, para evaluar las tendencias y correlaciones de los indicadores con las metodologías empleadas. Para tener resultados más significativos es importante emplear otras técnicas, y reforzar el uso de las técnicas ya expuestas en todas las áreas del almacén. Se concluye que la metodología Kaizen ha logrado mejorar los indicadores de gestión del almacén en mención.

Palabras claves:

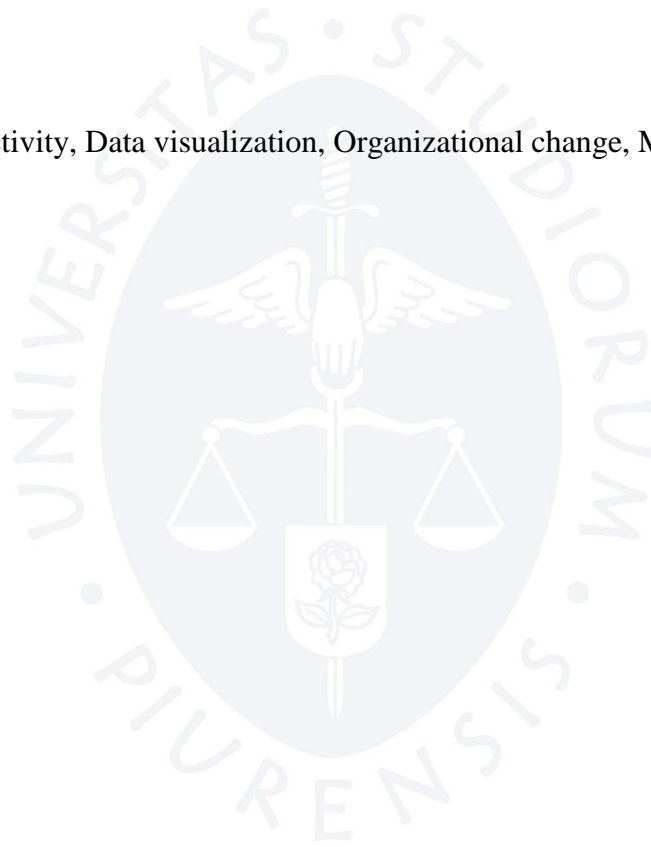
Gestión, Productividad, Visualización de datos, Cambio organizacional, Metodología

Summary

The objective of the research was to evaluate the impacts of the Kaizen methodology for the improvement of management indicators of commercial warehouses located in the province of Callao, department of Lima. It is a basic type research, of non-experimental design, whose analysis was framed within the descriptive statistics, to evaluate the trends and correlations of the indicators with the methodologies used. In order to obtain more significant results it is important to use other techniques, and to reinforce the use of the techniques already exposed in all areas of the warehouse. It is concluded that the Kaizen methodology has managed to improve the management indicators of the warehouse in question.

Keyword:

Management, Productivity, Data visualization, Organizational change, Methodology



Índice General

I.	Introducción.....	1
I.1	Descripción de la realidad problemática.....	1
I.2	Identificación y formulación del problema.....	2
I.3	Objetivos de la investigación.....	2
I.4	Justificación y viabilidad de la investigación.....	2
I.5	Antecedentes de la investigación.....	3
I.6	Bases Teóricas.....	4
II.	Materiales y método.....	7
II.1	Tipo de investigación.....	7
II.2	Diseño de la investigación.....	7
II.3	Población y muestra de la investigación.....	7
III.	Resultados.....	9
III.1	Resultados obtenidos para identificar si las actividades de grupos pequeños y el orden y limpieza contribuyen en la seguridad del almacén.....	9
III.2	Resultados obtenidos para identificar la importancia de la importancia de las 5S en las Buenas Prácticas de Almacenamiento.....	13
III.3	Resultados obtenidos para identificar si las herramientas visuales impactan en el desempeño operativo del almacén.....	14
IV.	Discusión.....	19
V.	Conclusiones.....	21
VI.	Recomendaciones.....	23
	Bibliografía.....	25
	APÉNDICES.....	29

Índice de Tablas

Tabla 1: Correlación entre la frecuencia de realizar charla de 5 minutos con ocurrencia de incidentes o accidentes dentro del almacén.....	9
Tabla 2: Correlación entre la importancia de las 5S con la ocurrencia de incidentes o accidentes en el almacén.....	10
Tabla 3: Relación entre las herramientas visuales del almacén y la utilidad en las funciones de los colaboradores.....	15
Tabla 4: Relación entre la frecuencia de uso de las herramientas visuales y la mejora del flujo operativo.....	16
Tabla 5: Relación entre la estandarización de flujo y horas extras del almacén.....	18

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Frecuencia de cumplimiento de los lineamientos de seguridad.....	10
Gráfico 2: Ocurrencia de incidentes o accidentes en áreas identificadas visiblemente en el almacén..	11
Gráfico 3: Índice de Accidentabilidad Acumulado.....	12
Gráfico 4: Índice de Gravedad Acumulado.....	12
Gráfico 5: Importancia de las 5s en las áreas o cuentas del almacén.....	13
Gráfico 6: Indicador BPA.....	14
Gráfico 7: Herramientas visuales en la mejora del flujo operativo.....	15
Gráfico 8: Cuales son las áreas o cuentas del almacén que conocen los requerimientos del cliente.....	16
Gráfico 9: Estandarización de flujos.....	17
Gráfico 10: Horas extra.....	17

I. Introducción

I.1 Descripción de la realidad problemática

La apertura comercial de las últimas décadas, conlleva a las empresas a desarrollar desempeños logísticos eficientes para lograr costos más competitivos. Por ello, los operadores logísticos para ser líderes en el mercado peruano y con la visión de ser una empresa de clase mundial posicionada entre los primeros operadores de Latinoamérica, necesita estar enfocada en buscar eficiencias internas, invertir en tecnología para estar más cerca de los clientes y optimizar sus operaciones.

El Banco Mundial con el objetivo de medir las eficiencias en las cadenas de suministro realiza un indicador llamado Índice de Desempeño Logístico o LPI por sus siglas en inglés. Desde el 2014 los resultados no han mejorado para América Latina, teniendo un puntaje en el 2016 de 2.48 menor al del 2014, cuyo puntaje fue de 2.74. Los indicadores que reflejan la disminución del puntaje global son: Aduanas, envíos internacionales, competencia de servicios logísticos y puntualidad. Aunque, es importante resaltar que para el 2016 el indicador de infraestructura mejoró por la ampliación del canal de Panamá, sin embargo la infraestructura de transporte terrestre sigue siendo baja comparada a otras regiones, motivo por el cual conlleva a tener pérdidas de eficiencia, incremento de tiempos y costos de intercambio entre los países dentro y fuera de la región. Dentro de los países de la región Perú se posiciona en el séptimo lugar con un puntaje de 2.89 en el 2016, lo cual refleja una variación positiva de 1.9% en comparación al 2014. (Banco Mundial, 2016)

Las mediciones realizadas a nivel global muestran que los costos logísticos como porcentaje de PBI son entre un 50% y 100% mayores en América Latina y el Caribe que en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), asimismo, la estimación de los costos de inventario muestra una proporción similar. (Banco Interamericano de Desarrollo, s.f.). Según el Análisis Integral de Logística en el Perú en el 2013, los costos logísticos agregados del Perú fueron estimados en 12.6% del PBI, por encima de Chile (11.5%), Brasil (11.6%) y México (12%). Asimismo mediciones de eficiencia logística dan al Perú una evaluación marginalmente por encima del promedio a nivel mundial y por encima del promedio con respecto al resto de América Latina¹. Pero ¿por qué la importancia del sector logístico del Perú?, es una interrogante cuya respuesta radica en la Competitividad del Perú en mercados regionales e internacionales. (Mincetur, 2016)

En el contexto actual, las empresas peruanas tienen un gran desafío en la disminución de sus costos y son los operadores logísticos quienes llevarán el reto de lograr la eficiencia, construyendo una integración a lo largo de toda la cadena de suministros y generar relaciones de confianza con los clientes. La mejora continua permite realizar grandes cambios para alcanzar una posición competitiva en el mercado. (Emiliani, 2005). Por tal motivo, el Kaizen representa un enfoque de mejora continua que permite mejorar la productividad y la competitividad (Suárez Barraza & Dávila, 2011), mediante el trabajo en equipo de todos los niveles organizacionales, con el fin de reducir costos, tiempos y logro de estándares de alta calidad (Salgueiro, 1999)

I.2 Identificación y formulación del problema

Problema general es ¿En qué medida la metodología Kaizen permite mejorar el control de gestión de almacenes comerciales Callao, el año 2018?

Problema específico son (a) ¿En qué medida las actividades de grupos pequeños y el orden y limpieza contribuye en la seguridad de almacenes comerciales Callao? (b) ¿En qué medida la técnica de las 5S contribuye en las Buenas Prácticas de Almacenamiento en almacenes comerciales Callao? (c) ¿En qué medida las herramientas visuales mejora el desempeño operativo en los almacenes comerciales Callao?

I.3. Objetivos de la investigación

Objetivo General: Evaluar en qué medida la metodología Kaizen permite mejorar el control de gestión de almacenes comerciales Callao.

Objetivos Específicos. (a) Identificar en qué medida las actividades de grupos pequeños y el orden y limpieza contribuye en la seguridad de almacenes comerciales Callao. (b) Analizar en qué medida el orden y limpieza contribuye en las Buenas Prácticas de Almacenamiento en los almacenes comerciales Callao. (c) Identificar en qué medida las herramientas visuales mejora el desempeño operativo de los almacenes comerciales Callao.

I.4. Justificación y viabilidad de la investigación

Los criterios de esta investigación según Ackoff (1953) y Miller (1977) es el Valor teórico, para conocer en profundidad la relación que puede existir entre diversas variables y las Implicaciones Prácticas que ayudará a resolver un problema actual que está ocurriendo en una organización. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010)

Unos de los principales motivos a justificar en esta investigación es poder demostrar como a través de la metodología Kaizen se puede mejorar el control de gestión de los almacenes comerciales. La filosofía Kaizen “es llevar la mejora continua en el lugar de trabajo” (Imai, 1986). Mejorando el control de gestión en el almacén, se podrá mejorar los indicadores claves como lo son las Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA), Índice de Accidentabilidad (IAA) y los indicadores de productividad.

Los almacenes comerciales, como operadores logísticos, necesitan mantener su liderazgo, para lo cual la necesidad de utilizar técnicas que permitan afrontar el reto y lograr la competitividad, a través de la flexibilidad, mejora continua e innovación en sus distintos procesos y servicios para contribuir al bienestar de sus clientes.

I.5. Antecedentes de la investigación

Kaizen es una forma de pensar orientada al proceso con el fin de lograr estrategias que aseguren una mejora continua en un lugar de trabajo (Imai, 1986). Es por tal motivo, que estas técnicas han adquirido gran importancias, siendo muchas veces una estrategia en los directivos de empresas para asegurar la competitividad en un mercado cada vez globalizado (Collins, R., Cordon, C., & Julien, D., 1996)

En la investigación realizada por alumnos de la Universidad San Buenaventura y trabajadores de la empresa Colfactory S.A, demuestran la efectividad de la implementación de la metodología Manufactura Esbelta y sus herramientas (5'S y Control Visual) en la solución del problema del Proceso de Importado de la empresa objeto de estudio, cuyos resultados han sido favorables en los tiempos de ciclo, beneficios económicos en la eliminación de actividades que no agregan y beneficios cualitativos en la mejora del ambiente de trabajo (Marmolejo, Mejía, Pérez Vergara, Caro, & Rojas, 2014)

Otra investigación de la Escuela Politécnica Nacional de Ecuador, concluye que es importante estudiar las prácticas de gestión de mejora continua considerando no sólo el ambiente económico sino cultural cambiante. (Alvarado Ramírez & Pumisacho Álvaro, 2017)

Estos enfoques de mejora continua han sido implementados con gran éxito en diversas empresas a nivel mundial, motivo por el cual existen diversos estudios sobre la aplicación de estas herramientas. La adaptación de la metodología dependerá de las circunstancias de cada caso, motivo por el cual un estudio realizado por los alumnos de la Universidad Autónoma de México, concluyen que las herramientas presentadas son válida para la implantación de la

producción lean en un tipo de situación particular. En los casos estudiados, la metodología resulto eficaz al obtener resultados favorables en un periodo de tiempo breve. (Sarría Yépez, Fonseca Villamarín, & Bocanegra Herrera, 2017)

Existen otras investigaciones realizados en el Perú por diversas universidades, cuyos resultados de la aplicación de la metodología Lean ha sido favorable, como es el caso de un almacén de productos congelados cuya aplicación de la mejora continua logro abordar el problema del elevado porcentaje de horas en el despacho logrando beneficios económicos en la empresa. (Chavez Fernandez, 2016) Otro estudio, es el aplicado en una empresa textil logrando incrementar la productividad a través de herramientas Lean como Mapa de Flujo de Valor (VSM), 5s, Takt Time y OEE que indica la efectividad global de la maquinaria. (Ramos, 2017)

I.6. Bases Teóricas

Variable 1: La Metodología Kaizen

Kaizen es una palabra japonesa, cuya traducción más conocida es “cambio a mejor”, es una metodología y forma de pensar, orientada a la mejora continua para motivar a todos los miembros de una organización (Graban & Swartz, 2012). Este término fue introducido por Masaaki (1998) a la cultura gerencial occidental, con el fin de mejorar la forma de hacer las cosas en un lugar de trabajo, de tal manera, que al establecer procedimientos y estándares, las personas puedan proponer nuevas soluciones con el fin de anticiparse a las nuevas necesidades de los clientes, objetivo que la organización busca para mantenerse liderando como operador logístico.

La práctica del Kaizen se desarrolla a partir de los siguientes pilares (Imai, 1986).El primer pilar es Housekeeping, cuyos pasos son desarrollados en la técnica de 5s, es una metodología de origen japonés que basada en cinco principios simples para tener lugares de trabajo mejor organizados y más limpios de forma permanente, logrando así mayor productividad y un mejor entorno laboral. Se llama 5s, puesto que se basa en los siguientes pasos: (a) “Seiri: diferenciar entre elementos necesarios e innecesarios en el gamba y descargar estos últimos. (b) Seiton: disponer en forma ordenada todos los elementos que quedan después del seiri. (c) Seiso: mantener limpias las máquinas y los ambientes de trabajo. (d) Seiketsu: extender hacia uno mismo el concepto de limpieza y practicar continuamente los tres pasos anteriores. (e) Shitsuke: construir autodisciplina y formar el hábito de comprometerse en las 5 S mediante el establecimiento de estándares.” (Imai, 1986)

El otro pilar es la eliminación de la “muda”, cuyo término que mejor describe su concepto es “desperdicios”. Taiichi Ohno identificó 7 tipos de desperdicios que ocurren en cualquier actividad de un proceso, los cuales no agregan valor al producto o servicio desde el punto de vista del cliente y la empresa, al consumir recursos innecesarios. Esta técnica empleada en una organización contribuirá a buscar eficiencias en los recursos.

Y como tercera regla es la estandarización, para lograr establecer estándares de calidad para asegurar los procesos y prevenir errores.

Para poder aplicar estas técnicas es muy importante conocer los requerimientos de los clientes de una organización y anticiparse a sus nuevas necesidades. Diversas técnicas o herramientas se agrupan bajo el concepto Kaizen como orientación a las necesidades del cliente, las actividades de grupos pequeños, sistema de sugerencias, controles visuales, entre otros. (Elizondo, 2005)

Como actividades de grupos pequeños y sistema de sugerencia, en los almacenes comerciales Callao se realiza la Charla de cinco minutos, la cual es una herramienta que permite concientizar al personal sobre diversos temas operativos, con el objetivo de lograr un ambiente laboral más óptimo y bajo los estándares de seguridad necesarios. Para diversas empresas la charla de 5 minutos es una técnica para capacitar en temas de seguridad y salud en el trabajo (PREVENPERU, s.f.)

Como herramientas audiovisuales tenemos las Pizarras o tableros Takt, que permite determinar la frecuencia de un servicio o producto. Takt es un término germano que hace referencia a la palabra “ritmo”. Cuatrecasas Arbós (2008) explica que las herramientas Lean logran ajustar la demanda del cliente mediante el takt time. La fórmula para poder determinarlo es: Tiempo disponible para operar/ producción a obtener

Variable 2: Control de Gestión en almacenes:

Luis Mora menciona que en una organización se debe contar con el mínimo número posible de indicadores que nos aseguren tener información real, precisa y constante. Estos indicadores se convertirán en los signos vitales de la organización para el logro de la competitividad. (Mora García, 2013)

En los almacenes comerciales Callao se maneja una serie de indicadores, de los cuales esta investigación pretende abordar son:

Buenas prácticas de Almacenamiento: De acuerdo al MINSA “las Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA) Garantizan que las operaciones de almacenamiento no representen un riesgo en la calidad, eficacia, seguridad y funcionalidad de los productos”. (Ministerio de Salud, 2015)

Seguridad en los almacenes: Según la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo LEY N° 29783 “el empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente”. (Resolución Ministerial, 2016)

Índice de Accidentabilidad (IAA): Es un indicador que mide la cantidad de días perdidos por accidentes o incidentes entre el número total de horas trabajadas en la empresa. (OSHA)

Indicador de Productividad: Según Mora reflejan la capacidad de la función logística de utilizar eficientemente los recursos asignados. En la compañía el desempeño operativo, mide la productividad, teniendo en cuenta los indicadores de vacaciones, que es un derecho que todo trabajador tiene por cumplir los requisitos que demanda el Decreto Supremo No. 012-92-TR, Reglamento del Decreto Legislativo No. 713. El derecho consiste “en gozar de 30 días calendarios de descanso físico remunerado de manera ininterrumpida por cada año completo de servicios” (SUNAFIL, 2018). En los almacenes comerciales Callao se tiene el objetivo, que cada trabajador no exceda los 30 días de vacaciones pendientes. Y el indicador de horas extras generadas, que es el sobretiempo voluntario que el empleado realiza después de su jornada ordinaria diaria o semanal. (Ministerio del trabajo y Promoción del Empleo, 2012).

II. Materiales y método

II.1. Tipo de investigación

Esta investigación ha tenido dos fases: La primera es exploratoria, aplicando las técnicas de entrevistas a profundidad, fuentes primarias (indicadores y procedimientos de la empresa) y observación. La otra fase es concluyente a través de cuestionario. Por su naturaleza, la investigación es mixta, al ser cuantitativa y cualitativa, puesto que los fenómenos son susceptibles a cuantificarse y el estudio se relaciona con las acciones humanas. (Landeau, 2007)

Por su finalidad, esta investigación es básica, pura o fundamental, puesto que los conocimientos se utilizan con el objetivo de ponerlos en práctica, orientándose en la profundización de la información conceptual (Vélez S., 2001)

Por el tipo de prevalencia según Alarcon, esta investigación es un estudio transversal, ya que el problema descrito en la investigación de estudio se realiza en un momento determinado (Hérmendez Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

II.2. Diseño de la investigación

“El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea” (Hérmendez Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010)

Teniendo en cuenta lo mencionado, esta investigación es de tipo No experimental, al no manipular deliberadamente las variables de estudio y en los que se observa en su ambiente natural los fenómenos que se analizarán (Hérmendez Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

El alcance de estudio de esta investigación es descriptivo y correlativo. Descriptivo puesto que describe tendencias del fenómenos que se estudia y correlativo, puesto que asocia dos variables según un patrón predecible. (Hérmendez Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

II.3 Población y muestra de la investigación

La unidad de análisis son los participantes, objetos, sucesos, entre otros que depende del planteamiento de la investigación y los alcances de estudio” (Hérmendez Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010). Para la fase exploratorio, la población de la investigación fueron las jefaturas de operaciones del predio de un almacén comercial del Callao, para lo cual se entrevistaron a 6 personas. Y para la fase concluyente, la unidad de análisis son los

colaboradores del almacén comercial, la población a estudiar para esta investigación son los empleados que laboran en cada una de las cuentas que conforma dicho almacén en enero 2019.

Para las entrevistas a profundidad se entrevistaron a seis Jefes de Operaciones y para el cuestionario a 60 colaboradores del almacén.



III. Resultados

III.1. Resultados obtenidos para identificar si las actividades de grupos pequeños y el orden y limpieza contribuyen en la seguridad del almacén

Se realizó análisis de la primera dimensión de la variable metodología Kaizen, la cual es la técnica de la Charla de cinco minutos. El análisis exploratorio, los entrevistados, indicaron que las prácticas gerenciales de la mejora continua contribuye a la seguridad del almacén, principalmente las técnicas como: Estandarización de procedimientos, capacitaciones, charla de cinco minutos, análisis de causas antes un incidente o accidente y las 5S.

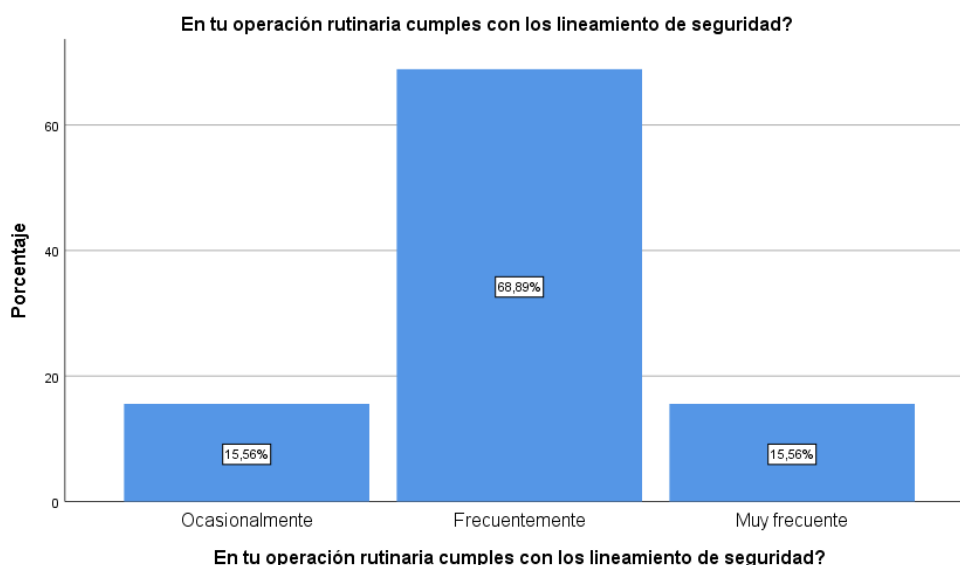
En la investigación cuantitativa, el coeficiente de Spearman muestra una asociación entre variables ordinales, en este caso la tabla 1 muestra un nivel de correlación mínimo (-,054). Asimismo, al mostrar una correlación inversa por ser negativa, quiere decir que a mayores incidentes o accidentes, menor frecuencia de temas de seguridad se da en la charla de 5 minutos.

Tabla 1: Correlación entre la frecuencia de realizar charla de 5 minutos con ocurrencia de incidentes o accidentes dentro del almacén

Correlaciones

			¿Con que frecuencia en la charla de 5min realizan temas de seguridad?	¿Con que frecuencia has evidenciado un incidente o accidente dentro de tu área de trabajo?
Rho de Spearman	¿Con que frecuencia en la charla de 5min realizan temas de seguridad?	Coeficiente de correlación	1,000	-,054
		Sig. (bilateral)	.	,715
		N	48	48
	¿Con que frecuencia has evidenciado un incidente o accidente dentro de tu área de trabajo?	Coeficiente de correlación	-,054	1,000
		Sig. (bilateral)	,715	.
		N	48	58

Por otro lado, el 84.45% de veces el personal cumple con los procedimientos de seguridad, como se aprecia en el Gráfico 1:

Gráfico 1: Frecuencia de cumplimiento de los lineamientos de seguridad

Fuente: Elaboración propia

Como se evidenció en la fase exploratoria, el orden y limpieza también contribuye a la seguridad del almacén.

En la tabla 2, el coeficiente de Spearman muestra que, a mayores incidentes o accidentes, menor importancia el personal operativo considera la técnica de las 5s.

Tabla 2: Correlación entre la importancia de las 5S con la ocurrencia de incidentes o accidentes en el almacén

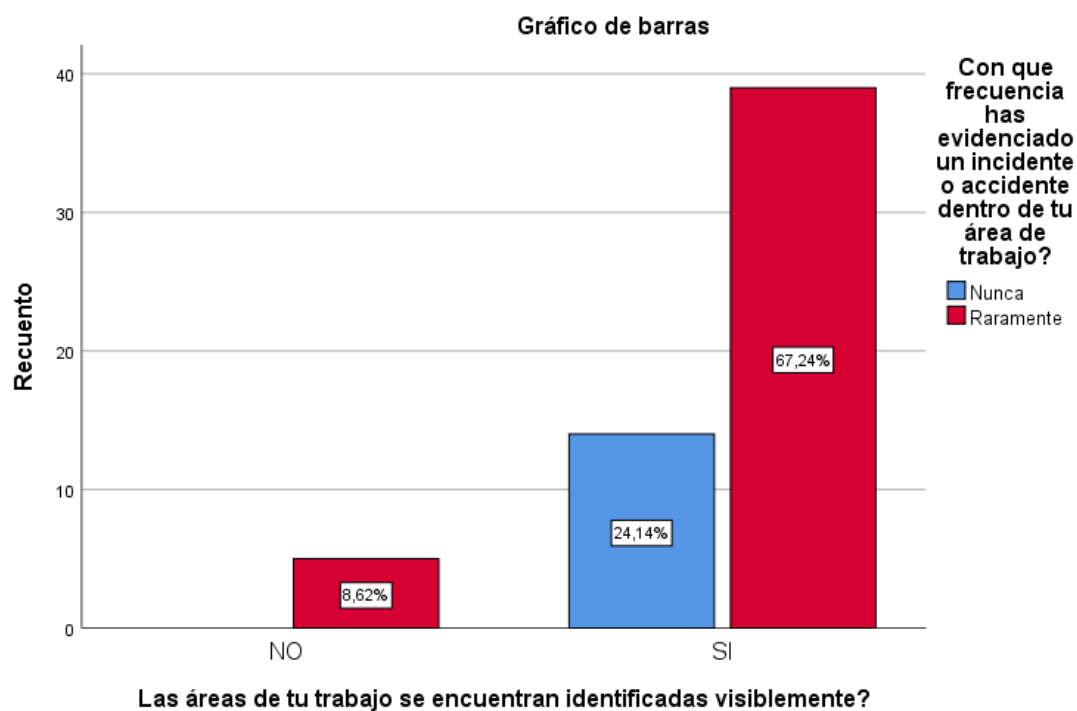
Correlaciones

		¿Consideras importante las 5s para el orden y limpieza del almacén?	¿Con que frecuencia has evidenciado un incidente o accidente dentro de tu área de trabajo?
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000	-,057
	Sig. (bilateral)	.	,670
	N	58	58
	Coeficiente de correlación	-,057	1,000
	Sig. (bilateral)	,670	.
	N	58	58

Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico 2 se aprecia que el 91.4% de las áreas se encuentran visiblemente identificadas, de los cuales el 75% raramente ha evidenciado un incidente o accidente y el 24% nunca lo ha evidenciado. A diferencia de las áreas que no se encuentran identificadas no demuestran que nunca han evidenciado un incidente o accidente.

Gráfico 2: Ocurrencia de incidentes o accidentes en áreas identificadas visiblemente en el almacén

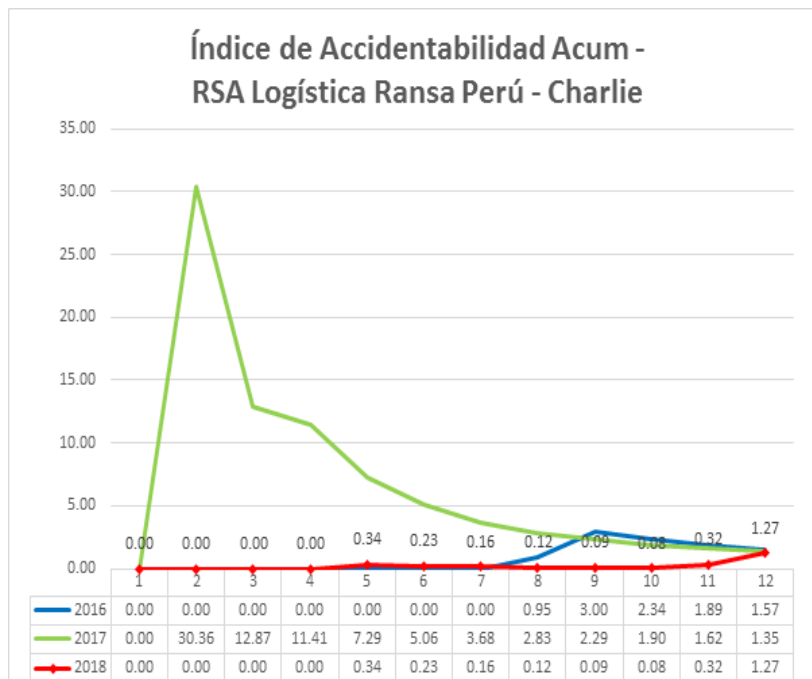


Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 y 2, así como en los gráficos 1 y 2 evidencia la percepción de los colaboradores en cuanto a técnicas de las charlas de 5 minutos y las 5s influyen en la Seguridad del almacén.

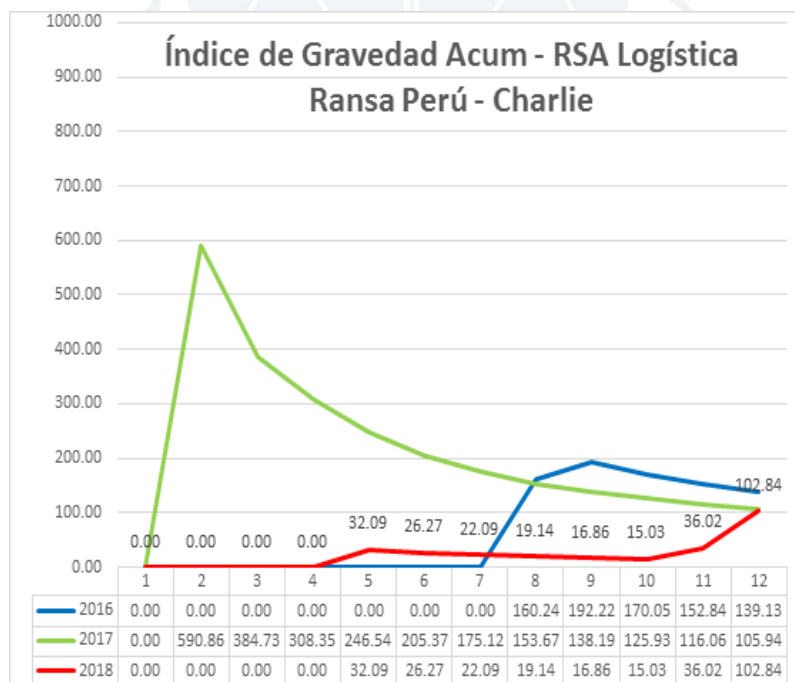
Esto lo podemos evidenciar en el Índice de Accidentabilidad que tiene el almacén comercial de Callao, en donde se evidencia que el indicador mejoró en comparación a otros años.

Gráfico 3: Índice de Accidentabilidad Acumulado



Fuente: Ransa Comercial, 2018

Gráfico 4: Índice de Gravedad Acumulado



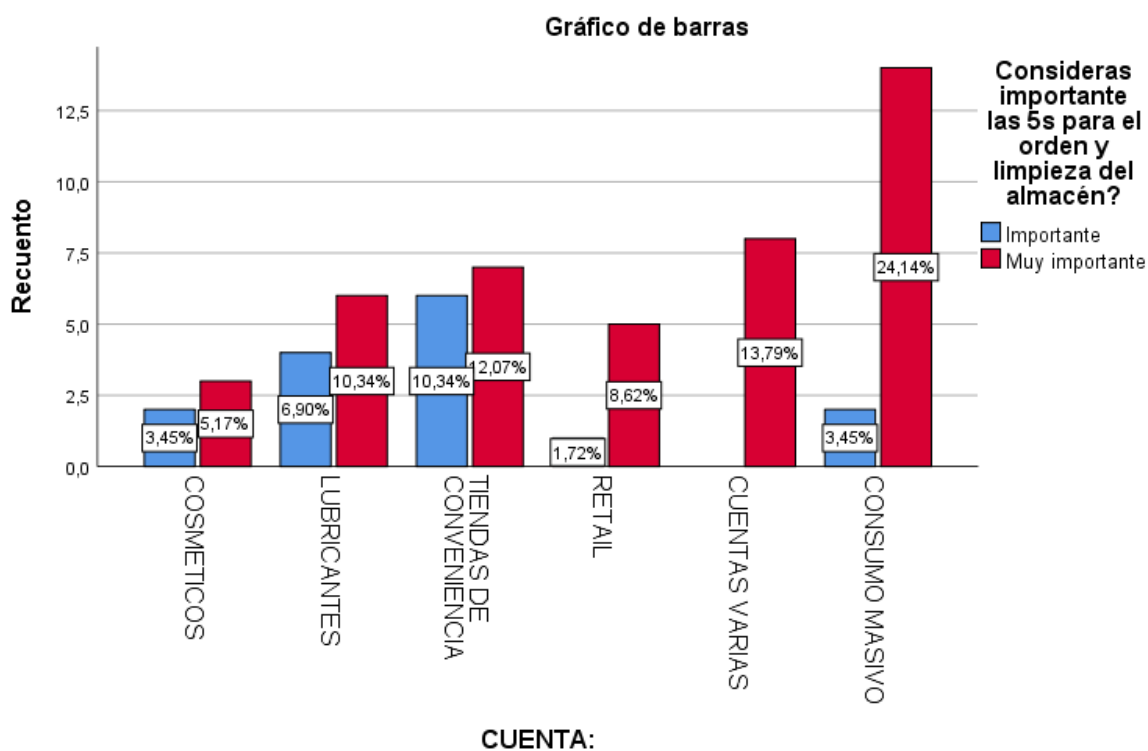
Fuente: Ransa Comercial, 2018

III.2. Resultados obtenidos para identificar la importancia de la importancia de las 5S en las Buenas Prácticas de Almacenamiento

La investigación exploratoria indica los entrevistados están de acuerdo que la técnica de 5S, como herramienta de mejora continua, ayuda al indicador de BPA, sin embargo, el otro porcentaje indica que las Buenas Practicas es un tema de cultura y concientización del personal.

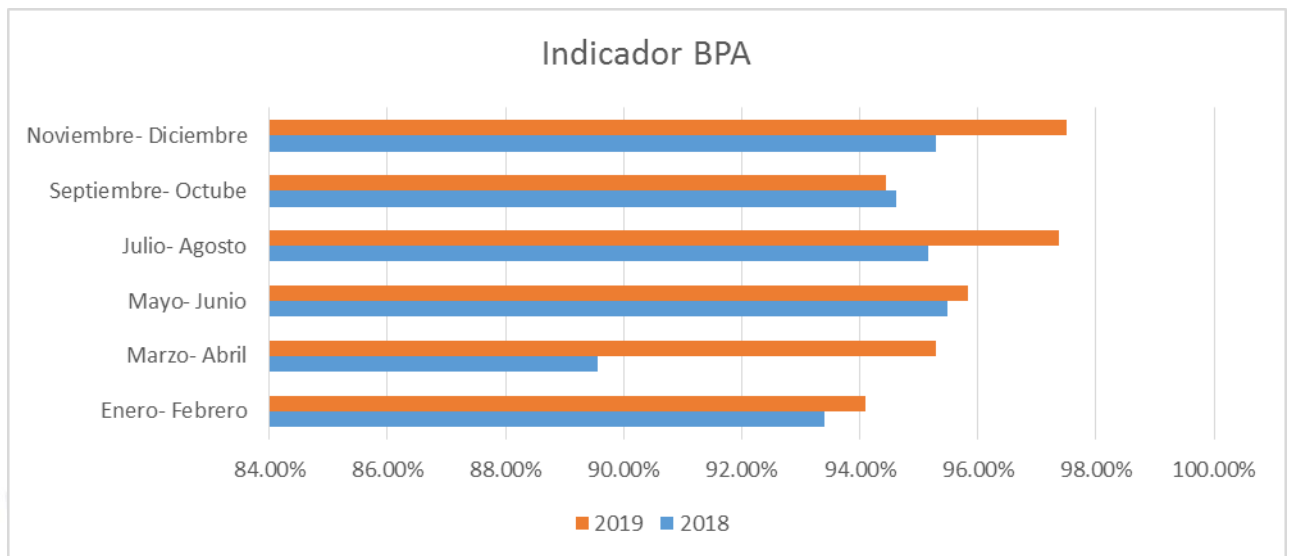
En la investigación cuantitativa, podemos apreciar en el Gráfico 5 que en cada una de las cuentas el nivel de importancia de dicha técnica es importante para las Buenas prácticas de almacenamiento.

Gráfico 5: Importancia de las 5s en las áreas o cuentas del almacén



Fuente: Elaboración propia

Esto lo podemos evidenciar en el Índice de Accidentabilidad que tiene el almacén comercial de Callao, en donde se evidencia que el indicador mejoró en comparación a otros años.

Gráfico 6: Indicador BPA

Fuente: Ransa Comercial, 2018

III.3 Resultados obtenidos para Identificar si las herramientas visuales impacta en el desempeño operativo del almacén

En la fase exploratoria, el total de entrevistados indicaron que las practicas gerenciales de mejora continua como la estandarización, rediseños de negocio, equipos de mejora y planes de negocio ayudan a mejorar el desempeño operativo. Resaltando en la importancia de herramientas visuales que contribuyen en el desempeño.

En el análisis cuantitativo, se evaluó si las cuentas tienen pizarra o tablero takt, y si lo consideraban útil para la función que realiza, en la tabla 3 observamos que el 96% del almacén conoce de la pizarra, y quienes lo conocen consideran que es útil.

Tabla 3: Relación entre las herramientas visuales del almacén y la utilidad en las funciones de los colaboradores

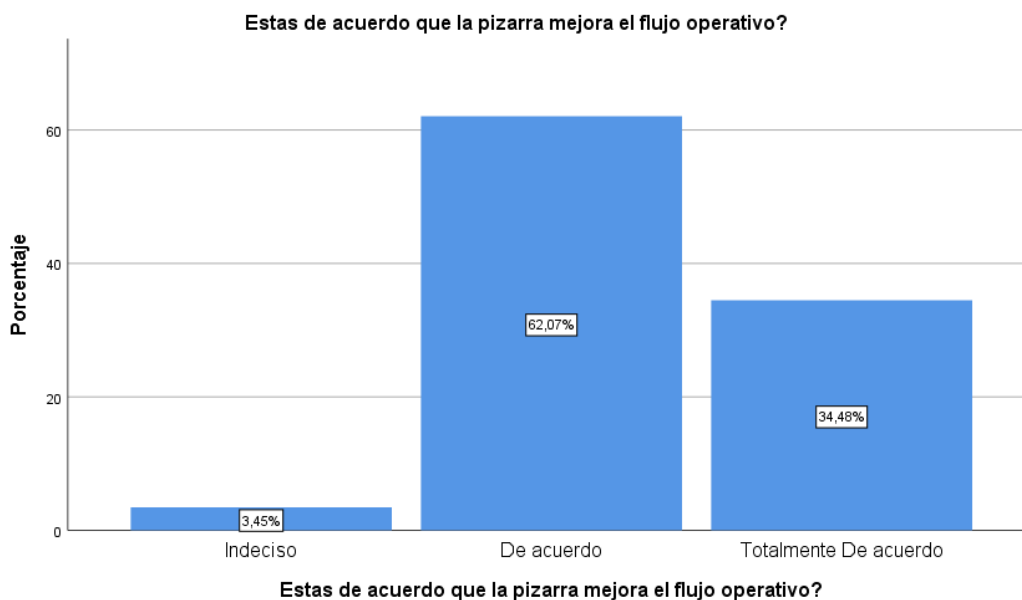
Tabla cruzada ¿Conoces la pizarra takt de tu cuenta? ¿Es útil para la función que realizas?

		¿Es útil para la función que realizas?		Total
		NO	SI	
¿Conoces la pizarra takt de tu cuenta?	SI	1	28	29
	Recuento	1	28	29
	% dentro de Conoces la pizarra takt de tu cuenta?	3,4%	96,6%	100,0%
Total	% dentro de Es útil para la función que realizas?	100,0%	100,0%	100,0%
	Recuento	1	28	29
	% dentro de Conoces la pizarra takt de tu cuenta?	3,4%	96,6%	100,0%
		% dentro de Es útil para la función que realizas?	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, los resultados del Gráfico 7 demuestran que el 96% de los colaboradores del almacén están de acuerdo que la pizarra Takt mejora el flujo operativo. Por otro lado, el coeficiente de Spearman de la Tabla 4 refuerza la percepción, siendo la correlación positiva de 0.368, lo cual demuestra que mientras mayor sea la frecuencia de uso de la pizarra mejor será el flujo operativo,

Gráfico 7: Herramientas visuales en la mejora del flujo operativo



Fuente: Elaboración propia

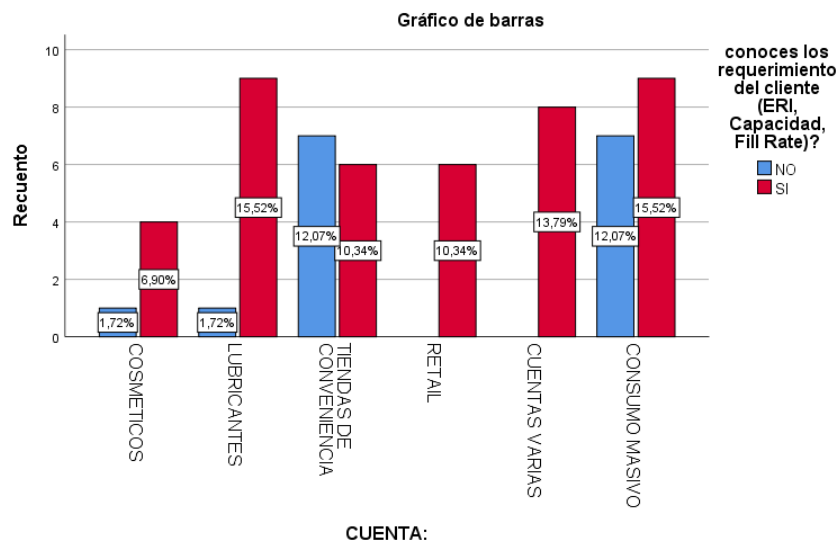
Tabla 4: Relación entre la frecuencia de uso de las herramientas visuales y la mejora del flujo operativo**Correlaciones**

		¿Con que frecuencia la utilizan?	¿Estás de acuerdo que la pizarra mejora el flujo operativo?
Rho de Spearman	¿Con que frecuencia la utilizan?	1,000	,368*
	Sig. (bilateral)	.	,050
	N	58	29
	¿Estas de acuerdo que la pizarra mejora el flujo operativo?	,368*	1,000
	Sig. (bilateral)	,050	.
	N	29	29

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

El desempeño operativo se puede evaluar analizando la relación que existe entre la estandarización de flujos y las horas extras generadas en el almacén, primero se analizó si las cuentas conocían los requerimientos del cliente, cuyos resultados del gráfico 8 fueron que el 72.4% lo conocen, en gráfico de abajo se encuentra representado por cuenta.

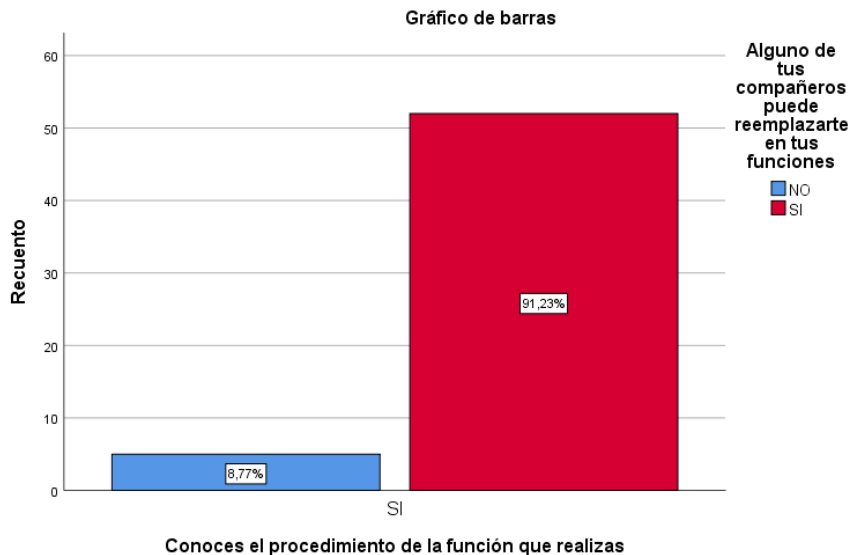
Gráfico 8: Cuales son las áreas o cuentas del almacén que conocen los requerimientos del cliente

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, uno de los pilares de la metodología Kaizen es la estandarización de flujos, motivo por el cual, en el Gráfico 9 se evidencia que 100% de los colaboradores conocen los

procedimientos de la función que realizan, de los cuales, el 91% tiene back up, es decir, personal que puedan reemplazarlos en su función.

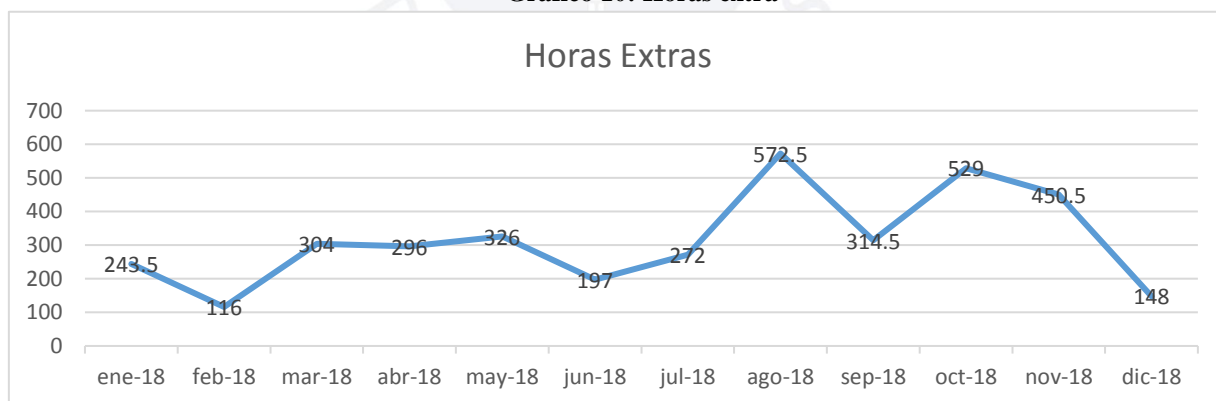
Gráfico 9: Estandarización de flujos



Fuente: Elaboración propia

En el mes de diciembre se implementaron los tableros Takt, como herramientas visuales que contribuyen a la estandarización de procesos. El Gráfico 10 demuestra una mejora significativa de disminución de horas extras en el mes de diciembre.

Gráfico 10: Horas extra



Fuente: Ransa Comercial, 2018

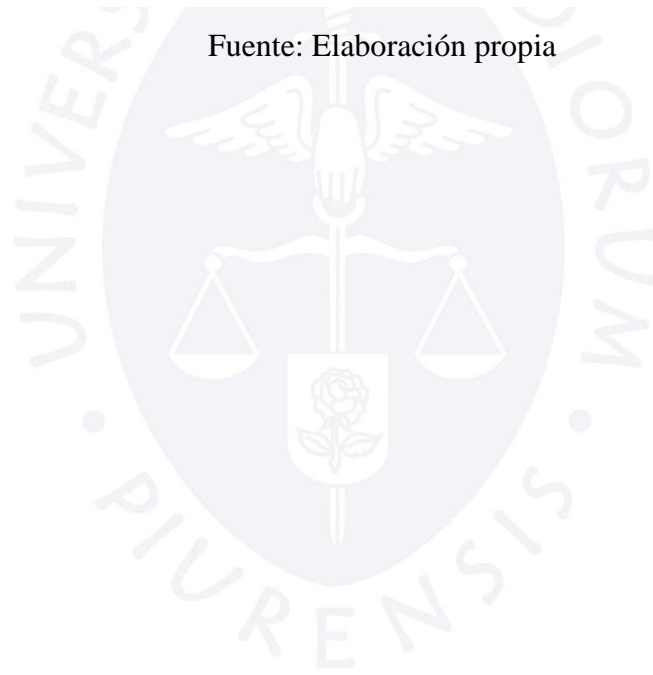
Sin embargo, se quiere evidenciar si el 9% de las personas cuyas funciones no tienen back up, generan horas extras. Para lo cual, se utilizó el coeficiente de Pearson, como se aprecia en la

tabla 5, el cual demuestra una correlación negativa leve de 0.025, es decir, mientras más personas tienes como back up menos horas extras tendrán.

Tabla 5: Relación entre la estandarización de flujo y horas extras del almacén

		Horas Extras 2018	Cuantas personas saben lo que haces?
Horas Extras 2018	Correlación de Pearson	1	-,025
	Sig. (bilateral)		,853
	N	58	57
Cuantas personas saben lo que haces?	Correlación de Pearson	-,025	1
	Sig. (bilateral)	,853	
	N	57	57

Fuente: Elaboración propia



IV. Discusión

La metodología Kaizen tiene como principal inconveniente la resistencia al cambio, motivo por el cual la técnica de las 5S es un pilar muy importante para concientizar al personal sobre los beneficios como ambientes ordenados, limpios y seguros, mejorar el clima laboral, eliminación de desperdicios, entre otros. (Masaaki, 1998). Dicha técnica, fue aplicada el año pasado en el almacén, sin embargo, es importante reforzarlo para poder lograr esta filosofía de mejora continua logrando la autodisciplina en los empleados. Los resultados han demostrado que la técnica ha contribuido favorablemente en los indicadores de Buenas Prácticas de Almacenamiento y el Índice de Accidentabilidad.

Otras investigaciones como “La implantación del método de control visual de las 5S, como método de gestión de calidad, en el laboratorio de Hematología del CIPFP”, generó un clima positivo, mejoró el uso de los equipos y recursos y estandarizó los protocolos de acción y mejora. (Faulí, A., Ruano, L., Latorre, M.E. & Ballestar, M.L., 2013)

De acuerdo a los resultados de la investigación, se evidencia que el Sistema de Sugerencias y el de actividades de grupo pequeño, como herramientas Kaizen, orientadas a los individuos, tiene implicancias en incrementar la motivación de los colaboradores, y lograr la autodisciplina, por lo cual cada trabajador puede reflexionar sobre las funciones que realiza para identificar las mejoras organizacionales. (Edgar Chirinos, Eduarda Rivero, Elita Méndez, Aurora Goyo, Carlos Figueredo, 2010)

Para este caso de estudio, la técnica de la Charla de 5 minutos, es un espacio que permite que los colaboradores reflexionen sobre el trabajo que ejecutan y sus implicancias en la seguridad de cada uno de ellos, al mismo tiempo es un espacio para proponer mejorar en las actividades proclives a fallas recurrentes.

Las herramientas visuales como tablero o pizarra takt, permiten que los colaboradores conozcan los requerimientos del día, lo cual agiliza el flujo operativo. Algunos investigadores de la Universidad Javeriana de Bogotá, recomienda tener carteleros y tablero acrílicos con la información importante a la vista de todos los trabajadores. (Quintana, 2010) Asimismo, recomienda capacitar a los trabajadores en diversas tareas dentro de un proceso, con el fin de

cubrir la demanda en caso se necesite. Motivo por el cual en esta investigación se evaluó la estandarización de los flujos operativos y el conocimiento de los requerimientos de los clientes.



V. Conclusiones

Primera, se puede concluir que Kaizen, es una metodología de clase mundial, que ayuda a las organizaciones a desarrollar la metodología continua, apoyándose de diversas herramientas empleadas en este trabajo de investigación.

Segunda, las herramientas empleadas como la técnica de las 5S y la charla de cinco minutos, han mejorado el Índice de Accidentabilidad en un 20% en el 2018 comparado al año 2016 y un 6% comparado al 2017 y las Buenas Prácticas de Almacenamiento en un 2% comparado al 2017. Sin embargo, para tener resultados más significativos es importante emplear otras técnicas, y reforzar el uso de la técnicas ya expuestas en la cuentas con menores porcentajes.

Tercera, la pizarra takt y la elaboración de procedimientos en los flujos operativos han logrado mejorar los indicadores de desempeño como las horas extras de los almacenes comerciales Callao en el mes de diciembre en un 67% en proporción a noviembre del 2018.

Cuarta, las metodologías Kaizen tienen una dimensión subjetiva enfocada en la cultura de los colaboradores, motivo por el cual esta investigación propone realizar otras técnicas para poder evaluar los impactos longitudinales

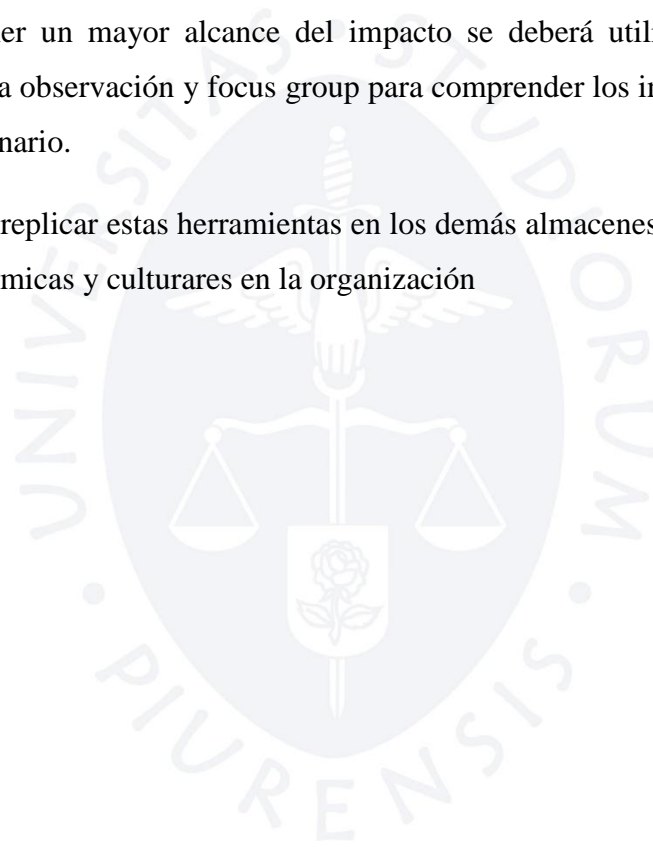
VI. Recomendaciones

Primero, se recomienda como mejora en el indicador de IAA emplear “papeletas” por incumplimiento de los lineamientos de seguridad ya establecidos en la empresa, para lo cual se encuestó a los colaboradores, los cuales el 91% estaba de acuerdo.

Segundo, en cuanto a la eliminación de “mudas”, es importante evaluar los procedimientos de cada cuenta, y aplicar técnicas de “poka yoke”, el cual significa “a prueba de errores”, es una técnica de calidad japonesa desarrollada por Shigeo Shingo, que consiste en crear un proceso libre de defectos, donde los errores sean imposibles de realizar.

Tercero, para tener un mayor alcance del impacto se deberá utilizar otras técnicas de investigación como la observación y focus group para comprender los insight no reflejados en la técnica del cuestionario.

Cuarta, se deberá replicar estas herramientas en los demás almacenes de Lima- Callao para lograr mejoras económicas y culturales en la organización



Bibliografía

- Alvarado Ramírez, K., & Pumisacho Álvaro, V. (2017). Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen. *Intangible Capital*, 19.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (s.f.). *Costos logísticos*. Recuperado de <http://logisticsportal.iadb.org/node/2019>
- Banco Mundial. (2016). *Índice de Desempeño Logístico 2016*. Recuperado de <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2016/08/%C3%8Dndice-de-Desempe%C3%B1o-Log%C3%ADstico-2016.pdf>
- Chavez Fernandez, E. F. (2016). *Aplicación de la mejora continua en el área de almacén de productos congelados en la empresa agroindustrial Camposol S.A. Peru* (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Ingeniería Industrial. Trujillo, Perú.
- Collins R.S., Cordon, C. and Julien, D., 1996. "Lessons from the "Made in Switzerland" Study: What makes a world-class manufacturer?", *European Management Journal*, 6 (14), 576-589.
- Chirinos, E., Rivero, E., Méndez, E., Goyo, A., Figueredo, C. (2010). El Kaizen como un sistema actual de gestión para el éxito organizacional en la empresa ensambladora Toyota. *Revista Negotium*, 23.
- Elizondo, A. G. (2005). KAIZEN, una mejora continua. *Ciencia UANL*, 3 (8), 330-333. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/402/40280304.pdf>
- Emiliani, M. (2005). Using kaizen to improve graduate business school degree programs, *Quality Assurance in Education*, 1 (13), 37-52.
- Faulí, A., Ruano, L., Latorre, M.E. & Ballestar, M.L. (2013). Implementación del sistema de calidad 5s en un centro integrado público de formación profesional. *Revista electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 161.
- Graban, M., & Swartz, J. E. (2012). *Healthcare Kaizen: Engaging Front-Line Staff in Sustainable Continuous Improvements*. Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/0ByDYc6GUQz-veGRaeTV0YWJJejA/view>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. MÉXICO: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Imai, M. (1986). *Kaizen: la clave de la ventaja competitiva japonesa*. (10a reimp.) México, Compañía Editorial Continental S.A de C.V.

- Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de investigación* (1° Ed.) Venezuela: Editorial Alfa.
- Marmolejo, N., Mejía, A. M., Pérez Vergara, I. F., Caro, M., & Rojas, J. A. (2016). Mejoramiento mediante herramientas de la manufactura esbelta, en una Empresa de Confecciones. *Ingeniería Industrial*, 1(37), 24-35. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360443665003>
- Mincetur. (26 de Abril de 2016). *Análisis Integral de la Logística en el Perú*. Recuperado de: https://www.mincetur.gob.pe/wpcontent/uploads/documentos/comercio_exterior/facilitacion_comercio_exterior/Analisis_Integral_Logistica_Peru.pdf
- Ministerio de Salud. (02 de Marzo de 2015). *Manual de Buenas Prácticas de Almacenamiento de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios*. Recuperado de http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/EAccMed/ReunionesTécnicas/PONENCIAS/OCTUBRE_2015/PONENCIA_DIA2/04_DCYVS_DIGEMID_BUENAS_PRACT_ALAMACEN.pdf
- Ministerio del trabajo y Promoción del Empleo. (2012). *Jornada de trabajo 2012*. Recuperado de https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/informacion/TRABAJADORES/INF_JORNADA_TRABAJO.pdf
- Mora García, L. A. (2013). *Indicadores de la gestión logística*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- OSHA, O. (s.f.). *Formularios de OSHA para Registrar Lesiones y Enfermedades Relacionadas con el Trabajo*. Recuperado de <https://osha.oregon.gov/OSHAPubs/3353s.pdf>
- PREVENPERU. (s.f.). *Seguridad y Salud en el Trabajo*. Recuperado de: <https://prevenperu.com/seguridad-salud-trabajo/>
- Quintana, P. (2010). *Propuesta para la implementación de un sistema de producción, basado en técnicas de lean manufacturing, que contribuya al control del inventario en proceso, para la sección de confección de colchones en una empresa productora de espuma* (Tesis de Licenciatura). Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7356/tesis392.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramos, P. A. (2017). *Aplicación del Lean Manufacturing para incrementar la productividad en las Pymes de confecciones textiles en la región Arequipa. Caso: Empresa "CP"* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Escuela de Posgrado. Facultad de Ingeniería de Producción y servicios. Arequipa, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6205/IIMsorapa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ley N° 29783. Diario El Peruano, Lima, Perú, 27 de octubre de 2016.

Salgueiro, A. (1999). *Cómo Mejorar los Procesos y la Productividad*. Madrid: Asociación Española de Normalización y Certificación, AENOR.

Sarria Yépez, M. P., Fonseca Villamarín, G. A., & Bocanegra Herrera, C. C. (2017). Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing. *Revista EAN*, 83, 51 - 71.

Suárez Barraza, M. F., & Dávila, J. M. (2011). Implementación del Kaizen en México: Un estudio. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 41 (21), 19-37.

Decreto legislativo N° 713. Diario El Peruano, Lima, Perú, 29 de julio de 2018



APÉNDICES

APÉNDICE A

Matriz de Consistencia

<p>Problema General:</p> <p>¿En qué medida la metodología Kaizen permite mejorar el control de gestión de almacenes comerciales Callao, año 2018?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>¿En qué medida las actividades de grupos pequeños y el orden y limpieza contribuyen en la seguridad de almacenes comerciales Callao?</p> <p>¿En qué medida el orden y limpieza contribuye en las Buenas Prácticas de Almacenamiento en los almacenes comerciales Callao?</p> <p>¿En qué medida las herramientas visuales mejoran el desempeño operativo en los almacenes comerciales Callao?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Evaluar en qué medida la metodología Kaizen permite mejorar el control de gestión de almacenes comerciales Callao, año 2018</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Identificar si las actividades de grupos pequeños y las 5s contribuye en la seguridad del almacén</p> <p>Analizar en qué medida el orden y limpieza contribuye en las Buenas Prácticas de Almacenamiento en el almacén de Ransa</p> <p>Identificar si las herramientas visuales mejoran el desempeño operativo del almacén</p>	Variable 1: Metodología Kaizen				
		Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles o rangos
		Actividades de grupos pequeños y sistema de sugerencias	Cumplimiento de la técnica de la charla de 5 minutos en el almacén		Nominal	Si No
		Técnica de 5s	Cumplimiento de la técnica de 5s en el almacén			
		Herramientas visuales	Desarrollo de tableros visuales en el almacén			
		Procesos estandarizados	Conocimiento de los procedimientos operativos			
		Variable 2: Control de gestión en almacenes				
		Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o rangos
		Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA)	Importancia del orden y limpieza		Ordinal	Escala Likert
		Seguridad en el almacén	Indicador BPA		Numérica	Continúa
Desempeño operativo	Importancia en la seguridad del almacén		Ordinal	Escala Likert		
Horas Extras	Índice de accidentabilidad		Numérica	Continúa		
Vacaciones pendientes	Importancia de las herramientas visuales en el flujo operativo		Ordinal	Escala Likert		
	Cantidad de personas que puede reemplazarte		Escala	Continúa		
	Cantidad de Horas Extras		Escala	Continúa		
Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Estadística				

<p>Tipo: Básica</p> <p>Enfoque: Mixto</p> <p>Cualitativo- Cuantitativo</p> <p>Alcance: Transversal</p> <p>Diseño: No experimental</p> <p>Método: Deductivo</p>	<p>Población: Almacén Charlie- Ransa San Agustin- Callao- Ransa Comercial S.S.</p> <p>Tipo de muestreo: No Probabilístico</p> <p>Tamaño de muestra:</p>	<p>Este campo solo considerar cuando el alumno desarrolle la tesis para optar el grado de licenciado.</p>
--	---	---



APÉNDICE B

Instrumento

ENTREVISTA ESTRUCTURADA

INTRODUCCIÓN: Esta encuesta es con fines académicos y busca evaluar el Impacto de la Metodología Kaizen en la Gestión de Almacenes Comerciales en el Callao

Código	
Encuestado	
Almacen	

INSTRUCCIONES: Por favor sea veraz y objetivo en las respuestas de las siguientes preguntas, respecto a la siguiente leyenda:

V1 Metodología Kaizen
1. ¿Las Herramientas de calidad como práctica gerencial de mejora continua se aplica en la compañía?
2. ¿El Sistemas de sugerencia como práctica gerencial de mejora continua se aplica en la compañía?
3. ¿Las capacitaciones como práctica gerencial de mejora continua se aplican en la compañía?
4. ¿La estandarización como práctica gerencial de mejora continua se aplica en la compañía?
5. ¿Los planes de negocio como prácticas gerenciales de mejora continua se aplican en la compañía?
6. ¿Los rediseños de negocio como práctica gerencial de mejora continua se aplican en la compañía?
7. ¿Los equipos de mejora como práctica gerencial de mejora continua se aplican en la compañía?

V2 Control de gestión en almacenes
8. ¿Los equipos de mejora como práctica gerencial de mejora continua se aplican en la compañía?
9. ¿Estás practicas han tenido impacto el indicador de Buenas Prácticas de Almacenamiento? ¿Cuáles?
10. ¿Estás practicas han tenido impacto el indicador de horas extras? ¿Cuáles?
11. ¿Estás practicas han tenido impacto el indicador de vacaciones? ¿Cuáles?
12. ¿Qué barreras considera usted importante en la aplicación del Kaizen?



ENCUESTA SOBRE METODOLOGÍA KAIZEN – GESTION DE ALMACENES

INTRODUCCIÓN: Esta encuesta es con fines académicos y busca evaluar el Impacto de la Metodología Kaizen en la Gestión de Almacenes Comerciales en el Callao

Código	
Encuestado	
Cuenta	
Cargo que Desempeña	

INSTRUCCIONES: Por favor sea veraz y objetivo en las respuestas de las siguientes preguntas, respecto a la siguiente leyenda:

No	Si
0	1

ITEMS	Respuestas	
	0	1
V1 Metodología Kaizen		
D1 Actividades de grupos pequeños y sistema de sugerencias		
1. ¿En su cuenta se realiza charla de 5 minutos por lo menos 1 vez a la semana?		
2. ¿Conoces los lineamientos de seguridad?		
D2 Técnica de 5s		
3. ¿Las áreas de tu cuenta se encuentran identificadas visiblemente?		
4. ¿Crees que los líderes de 5s han contribuido a las Buenas Prácticas de Almacenamiento?		
D3 Herramientas visuales		
5. ¿Conoces el tablero o pizarra takt?		
6. ¿Es útil para la función que realizas?		
D4 Procesos estandarizados		
7. ¿Conoces el procedimiento de la función que realizas?		
8. ¿Alguno de tus compañeros puede reemplazarte?		
9. ¿Conoces los requerimientos del cliente?		

INSTRUCCIONES: Por favor sea veraz y objetivo en las respuestas de las siguientes preguntas, respecto a la siguiente leyenda:

Sin Importancia/ Totalmente en desacuerdo/ Nunca	De poca importancia/ En desacuerdo/ Raramente	Moderadamente Importante/ Indeciso/ Ocasionalmente	Importante/ De acuerdo/ Frecuentemente	Muy Importante/ Muy De acuerdo/ Muy frecuente
---	--	---	---	--

ITEMS	Respuestas				
	1	2	3	4	5
V2 Control de gestión en almacenes					
D1 Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA)					
10. ¿Consideras importante las 5S para las BPA?					
11. ¿Con qué frecuencia tus supervisores refuerzan el orden y limpieza dentro del almacén?					
D2 Seguridad en el almacén					
12. ¿Con que frecuencia en tu operación rutinaria cumples con los lineamientos de seguridad?					
13. ¿Con qué frecuencia en la charla de 5 minutos realizan temas de seguridad?					
14. ¿Cuán importante es la seguridad para ti?					
15. ¿Con qué frecuencia has evidenciado un incidente o accidente en tu área de trabajo?					
16. ¿Estarías de acuerdo con aplicar papeles sancionables por incumplimiento de los lineamientos de seguridad?					
D3 Desempeño Operativo					
17. ¿Con qué frecuencia utilizan el tablero o pizarra takt?					
18. ¿Cuántas personas de tu operación saben realizar tu función? (Escribe el número de personas)					

APÉNDICE C

Perfil del autor

Sherlyl Samaniego Cruz



Bachiller en Administración de Empresas de la Universidad de Piura, con postgrado en Programa de Desarrollo del Talento Directivo en el PAD Universidad de Piura. Actualmente Jefe de Operaciones en Ransa Comercial, con experiencia en los campos de logística, compras, almacenes y gestión de la cadena de suministros, desarrollo de proyectos de innovación bajo metodologías ágiles y de mejora continua. Habilidad de liderazgo, proactividad, análisis crítico y trabajo en equipo. Voluntaria en mentoring

APÉNDICE D

Confiabilidad del Instrumento

BASE DE DATOS																			
ENCUESTA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	TOTAL	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	TOTAL
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	5	5	5	5	0	5	4	4	33
2	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4	5	5	5	5	0	5	4	4	33
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	4	5	4	5	1	4	4	4	31
4	1	1	1	1	0	0	1	1	0	6	4	5	3	5	1	3	4	4	29
5	0	1	0	1	0	0	1	0	0	3	5	3	4	5	1	4	5	5	32
6	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	5	4	5	5	1	4	5	5	34
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	5	4	5	5	1	5	5	5	35
8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	7	5	4	4	5	1	3	4	4	30
9	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	5	4	5	4	1	2	4	4	29
10	0	1	0	0	0	0	1	1	0	3	3	3	5	4	0	2	2	2	21
ESTADISTICOS																			
VARIANZA										5.6	0.49	0.62	0.5	0.18	0.23	1.34	0.77	0.77	15.789
PROMEDIO	0.8	0.8	0.8	0.9	0.6	0.6	0.9	0.7	0.4										
Q	0.2	0.2	0.2	0.1	0.4	0.4	0.1	0.3	0.6										
PQ	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	1.6									

ALFA DE CRONBACH	78 %
-------------------------	-------------

KR(20)	81 %
---------------	-------------