



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO PARA DISMINUIR LOS
TIEMPOS MUERTOS EN LA LÍNEA
DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA OLDIM S.A – CHIMBOTE
2017.**

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

AUTOR:

LÁZARO CALIXTO, Marli Emelí

ASESOR:

Ing. VILLAR TIRAVANTTI, Lily Margot

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO

**NUEVO CHIMBOTE – PERÚ
2017**

PÁGINA DEL JURADO

Mg. Galarreta Oliveros, Gracia Isabel

PRESIDENTE

Mg. Esquivel Paredes, Lourdes Josefyne

SECRETARIA

Ing. VILLAR TIRAVANTTI, Lily Margot

VOCAL

DEDICATORIA

A Dios:

Por darme salud, haberme guiado hasta esta etapa, y por la fortaleza que me da todos los días para seguir adelante para ser mejor día a día como persona y como profesional.

A mi familia: Javier y Aurelia, mis padres; Abel, Yecenia y Jair, mis hermanos

Por todo su amor, apoyo, comprensión, sabiduría y acompañarme en cada uno de mis pasos, velando siempre por mi bienestar brindándome consejos para lograr mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos aquellos que colaboraron a mi formación como persona y profesional. A los docentes por contribuir activamente en mi desempeño a lo largo de mi carrera, por compartir conocimiento a base de experiencia para ser un buen Ingeniero Industrial; a mis padres, hermanos y tío Leo por brindarme apoyo incondicional para el logro de mi anhelado objetivo.

Así mismo agradezco a la empresa OLDIM S.A, a los trabajadores en especial por abrirme las puertas y darme la oportunidad de desempeñarme como profesional brindándome todo lo necesario para el desarrollar mi investigación.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Marli Emelí Lázaro Calixto con DNI N° 71388670, 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 lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chimbote, diciembre del 2017

Marli Emelí, Lázaro Calixto

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “Gestión de abastecimiento para disminuir los tiempos muertos en la línea de producción de la empresa Oldim S.A – Chimbote 2017”, con la finalidad de dar cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Esta investigación contiene los siguientes capítulos:

Capítulo I: Introducción, contemplando trabajos previos, bases teóricas, justificación, presentación del problema, hipótesis y objetivos a seguir.

Capítulo II: Método, hace referencia al método, diseño, variables, población y muestra, así como las técnicas e instrumentos empleados y los métodos de tratamiento de datos.

Capítulo III: Resultados de cada objetivo propuesto que en este caso son 4.

Capítulo IV al V: Discusión, conclusión y recomendaciones.

El autor

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	13
1.2. TRABAJOS PREVIOS.....	18
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....	22
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	31
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	32
1.6. HIPÓTESIS	33
1.6.1. GENERAL:.....	¡Error! Marcador no definido.
1.7. OBJETIVOS.....	33
1.7.1. Objetivo general.....	33
1.7.2. Objetivos específicos.....	33
II. MÉTODO	34
2.1. Diseño de investigación	34
2.2. Variable, Operacionalización	34

2.2.1. Variables:.....	34
2.2.1. Operacionalización	34
2.3. Población y muestra	36
2.3.1. Población.....	36
2.3.2. Muestra.....	36
2.3.3. Muestreo.....	36
2.3.4. Criterios Inclusión	36
2.3.5. Criterios Exclusión	36
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	36
2.4.1. Técnicas de recolección de datos.....	36
2.4.2. Instrumentos de recolección de datos	37
2.4.3. Validez y confiabilidad.	37
2.5. Métodos de análisis de datos	39
III. RESULTADOS	41
IV. DISCUSIÓN.....	72
V. CONCLUSIONES.....	76
VI. RECOMENDACIONES	77
VII. REFERENCIAS *	78
VIII. ANEXOS *	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Esquematización del diseño de investigación	34
Tabla 2: Operacionalización de variables.....	35
Tabla 3: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	38
Tabla 4: Diagrama de análisis de proceso del proceso de filete de caballa.	46
Tabla 5: Proceso de producción de filete de caballa en tiempos.....	48
Tabla 6: Tiempos muertos en producción por falta de gestión abastecimiento de envases e insumos.....	51
Tabla 7: Resumen de stock de enero a mayo de envases e insumos	56
Tabla 8: Prioridades de Proyecto	61
Tabla 9: Requerimientos de Producción	67
Tabla 11: Diagrama de actividades de gestión de abastecimiento de envases e insumos.....	69
Tabla 12: Impacto de la gestión de abastecimiento en la disminución de tiempos muertos.	70
Tabla 13: Prueba de normalidad	70
Tabla 14: Prueba de Wilcoxon	71
Tabla 15: Ficha de registro del formato BPM 07– enero, 2017	82
Tabla 16: Ficha de registro del formato BPM 07– febrero, 2017	83
Tabla 17: Ficha de registro del formato BPM 07– marzo, 2017	84
Tabla 18: Ficha de registro del formato BPM 07– abril, 2017	85
Tabla 19: Ficha de registro del formato BPM 07– mayo, 2017	86
Tabla 20: Diagnóstico del proceso productivo y abastecimiento de envases e insumos en la línea de filete de caballa en la empresa OLDIM S.A.	90
Tabla 21: Ficha documental de Kardex.....	92
Tabla 22: Proveedores de OLDIM S.A.	94
Tabla 23: Recepciones en OLDIM S.A.....	94
Tabla 24: Comparación de Tiempos Muertos en la línea de producción OLDIM S.A.	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Etapas de la gestión de abastecimiento.....	24
Figura 2: Diagrama de Método de análisis de datos	40
Figura 3: Organigrama de la empresa, OLDIM S.A.....	42
Figura 4: Diagrama del proceso de filete de caballa en aceite vegetal.	45
Figura 5: Tiempos muertos por falta de abastecimiento, enero 2017.....	49
Figura 6: Tiempos muertos por falta de abastecimiento, febrero 2017.	49
Figura 7: Tiempos muertos por falta de abastecimiento, Marzo 2017.....	50
Figura 8: Tiempos muertos por falta de abastecimiento, abril 2017.....	50
Figura 9: Tiempos muertos por falta de abastecimiento, mayo 2017.....	51
Figura 10: Tiempos muertos por mala gestión de abastecimiento	52
Figura 11: Proveedores certificados.....	54
Figura 12: Recepciones retrasadas.....	55
Figura 13: Diagrama de flujo de la gestión de abastecimiento de envases e insumos.....	58
Figura 14: Diagrama de Ishikawa, Tiempos muertos en producción por mala de gestión de abastecimiento.....	59
Figura 15: Prioridades del proyecto.....	61
Figura 16: Hoja de inicio del inventario	62
Figura 17: Registro de entradas y salidas	64
Figura 18: Resumen de Estado actual	64
Figura 19: Procedimiento de la columna observaciones en el inventario.....	65
Figura 20: Tiempo muerto por mala gestión de abastecimiento.....	66
Figura 21: Registro del inventario.....	66
Figura 22: Estimación de compras	68
Figura 23: Registro para compras	68
Figura 24: Página inicial del inventario.....	95
Figura 25: Imagen de inventario de clientes.....	95

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo minimizar los tiempos muertos en la línea de producción de filete de caballa en la empresa OLDIM S.A causados por mala gestión de abastecimiento de envases e insumos, en el estudio se realizó un diagnóstico de producción a través de diagrama de flujo y un DAP determinando que el área de filete, envasado, adición de líquido de gobierno y sellado son las operaciones más afectadas por la gestión de abastecimiento, además se determinó que el tiempo normal de producción es de 4 horas más 1 hora adicional por Bach a realizarse. También se hizo el análisis de los tiempos muertos desarrollado en 5 meses de producción obteniendo el 56% y 22% de tiempos muertos en producción por mala gestión de abastecimiento de envases e insumos respectivamente, y del total de recepciones el 62% presentan problemas que representando el 22% de tiempos muertos.

Con el diagnóstico del abastecimiento se priorizó los problemas que influyen en la gestión, teniendo como resultado realizar un diseño de inventario, un programa de estimación de compras para ayudar en la toma de decisiones del cliente, y finalmente proponer un DAP para la el proceso de abastecimiento acorde a sector de la empresa, logrando disminuir 145 horas. Este resultado se corroboró en la estadística con una prueba de normalidad y prueba Wilcoxon para corroborar que efectivamente se logra disminuir los tiempos muertos en un 76%.

Palabras claves: Gestión de abastecimiento, tiempos muertos, inventario y estimación de compras.

ABSTRACT

The objective of the present experimental thesis was to apply a program to minimize the downtimes during the mackerel fillet production line in the firm OLDIM S.A., caused by the mismanagement of containers and inputs. For this study, a production diagnosis through a flowchart and a DAP was conducted, whose outcome proved that the fillet area, packaging, protective liquid oil addition and sealing are the most affected processes in the operations performed by the supply area management; besides, it was determined that the standard production time is 4 hours plus one additional hour per batch. A downtime analysis for five months was also conducted; the conclusion was that 56% and 22% are production downtimes, due to the container and input mismanagement, respectively; likewise, 62 out of 100% of receptions presented problems, which meant the 22% of downtime.

The problems affecting the management were prioritized as a result of the supply diagnosis. An inventory design and a purchasing estimation program were implemented thanks to the outcome in order to help the client's decision making; finally, a DAP for the supply process, appropriate for each sector of the firm was proposed-a decrease of 145 hours in downtime was achieved. This outcome was supported by the statistics after applying a Normality Test and a Wilcoxon Test, which supported the fact that the downtime was decreased by 76%.

Key words: Supply management, downtimes, inventory and purchasing estimation.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

Estamos en una época de alta competitividad por ende las empresas deben ser actualizadas para estar a la altura de la época proyectándose hacia el futuro y lograr ser elegidas por los clientes como una empresa que cumple los requerimientos en todos los aspectos, desde que entra los recursos hasta que salen como producto, en el preciso momento y con el rendimiento esperado. Y para ello se necesita partir desde el primer punto de la gestión logística, la gestión de abastecimiento; esta etapa es muy importante, ya que es el centro de atención de la empresa porque no solo se logra reducir costos, sino también minimizar tiempos de paradas de producción por desabastecimiento o por rupturas de stock.

En la última investigación del Índice de Desempeño Logístico realizado por el Banco Mundial, los proveedores de servicios logísticos han tenido problemas en cuestiones operativas, esto debido a que existe un mercado altamente competitivo en la cual se plantean riesgos importantes en cuanto a la pérdida de participación en el mercado, pero cabe recalcar que en los últimos años ha habido un crecimiento importante en las prácticas sostenibles y amigables con el medio ambiente. Asimismo, el mercado envía señales a los proveedores de servicios logísticos implementar operaciones sostenibles, los cuales le permitiría a dichos proveedores avanzar en el futuro. (Analdex, 2016)

Para América Latina el Desempeño Logístico ha empeorado desde 2014, cuando obtuvo una puntuación global de 2.74 reduciéndose a un 2.48 en 2016. Aunque es importante resaltar que, pese a la caída general del desempeño, la región experimentó mejoras en la infraestructura, influenciada especialmente por la ampliación del Canal de Panamá. Otro punto en el que mejoró la región fue en cuanto a seguimiento y rastreo, la aplicación de nuevas tecnologías de la información en aduanas y puertos ha influenciado positivamente esta partida. En cuanto al indicador de puntualidad fue el de peor desempeño para América Latina. (Consejo Nacional Competitividad, 2016)

A esta realidad el Perú no está ajena, si bien es cierto se avanzó en los últimos años de un 10 a 15% en el sector logístico, aún existe un abastecimiento del índice de competitividad en 4.8 puntos, esta mala puntuación en general se debe a que existe una mala gestión ya que, para poder exportar en Perú se tarda 2 días, en los cuales se deben preparar documentos con un costo de US\$50 y se debe esperar la autorización de aduanas por 2 días más, la cual cuesta US\$460. En caso de las importaciones es aún más engorroso y costoso: transcurren 3 días en los que se deben preparar documentos con un costo de US\$80 y se debe esperar la autorización de aduanas por 3 días más, donde se incurre en un costo de US\$583; todo lo dicho se puede corroborar en el (Grupo Banco Mundial, 2016).

Ahora bien, puedo decir que los problemas como país en el ámbito logístico también se ven reflejados en empresas conserveras en Chimbote, ya que en su mayoría están centradas en la transformación, calidad e inocuidad del producto en sí. Sin embargo aún no se dan cuenta que una empresa debe pasar por diversos procesos para ser exitosa y uno de los principales procesos es la gestión de abastecimiento, ya que desde aquí parte toda la gestión logística.

OLDIM S.A dedicada a la extracción, transformación y comercialización de productos hidrobiológicos, los cuales son presentados en envases de ½ lb tuna, tall, tinapá y tinapón con un estricto control en cada etapa del proceso con el fin de cumplir las expectativas del cliente (usuario), buscando la sostenibilidad a largo plazo en base a la calidad de sus productos los cuales están orientados a los mercados de exportación; y que promueve el desarrollo de su gente y de las personas e instituciones con las cuales se relaciona. Si bien es cierto, la empresa cumple con los requerimientos de calidad en cuanto a la transformación del producto para sus clientes (usuarios), sin embargo está teniendo problemas en producción, debido a la política de gestión de abastecimiento envases e insumos que se maneja actualmente, el cual no deja ser más competitivo y lograr ser mejor en el sector.

La actual política de gestión de abastecimiento consiste en que el cliente es encargado de abastecer con materia prima, envases e insumos, buscando sus propios proveedores según sus intereses económicos. Este procedimiento sería adecuado, pero la gestión de los clientes está perjudicando a la empresa, en cuanto a la presencia de tiempos extra o tiempos muertos en las líneas de producción y pérdida 5 kg aproximados de filete por oxidación que significa en costos 80 soles.

OLDIM S.A aún no se involucra en la gestión de abastecimiento solo se dedica a cumplir con la producción diaria de los usuarios (clientes) sin importar esta falta de apoyo en gestión, este causando tiempos muertos por paradas de producción que no son normales durante el día y como consecuencia costos elevados en mano de obra.

Una producción normal para unas 1000 cajas de conservas de filete de caballa, el tiempo aproximado, partiendo desde el fileteo manual que es a las 6 am hasta la hora de la esterilización del primer Bach (135 cajas) del producto es aproximadamente de 3 horas y los siguientes Bach 1 hora más cada una, hasta terminar el proceso que en total sería aproximadamente 9 horas. Sin embargo por la falta de aprovisionamiento de envases e insumos el tiempo de proceso se extiende de 2 a 5 horas más de lo normal, lo que implica más costos en planilla, un aproximado de S/. 330 por mes.

Las paradas de producción no solo son por desabastecimiento de la cantidad suficiente de envases o insumos también se adiciona el retraso en recepción ya sea porque el encargado está haciendo otras funciones o los envases e insumos son detenidos por el área de calidad por no contar con certificados de calidad y no estar acorde a las especificaciones para el producto, que finalmente se soluciona con autorización del jefe de planta y jefe de logística sin importar que durante el proceso va ocasionar paradas por la cerradora, ya que está equipada para envases de 4 proveedores con certificación (Epinsa, Fadesa, Metalpren y Gloria).

Detallando más el problema, la empresa realiza servicios como productor, lo cual hace que asuma costos que genera la transformación del producto deseado por usuarios (clientes), esto implica costos de mano de obra, mantenimiento, y costos fijos. Es por ello el cliente o usuario es quien asume

costos de materia prima, envases e insumos para su producto, por esta razón son ellos quienes proveen y abastecen con materia prima, envases e insumos para la producción.

Así mismo la empresa también realiza producción propia, haciendo sus propias compras de materia prima, envases e insumos, que son almacenados en el respectivo almacén junto a la de los clientes, este solo en el caso de envases e insumos. En cuanto a la materia prima, ésta no es almacenada por motivo estrictamente que para la producción se necesita materia prima fresca y es cocinada un día antes de la producción.

Sin embargo, lo que se espera es que la empresa y los clientes abastezcan con lo necesario para la producción, pero esto no ocurre, como lo decía anteriormente, los clientes no proveen a tiempo los envases e insumos que en consecuencia generan tiempos muertos, costos directos a la planta, y también pérdidas de materia prima, lo cual obtendrán un menor rendimiento a lo esperado.

Los tiempos muertos por falta de una buena gestión de abastecimiento por parte de la empresa se ve reflejado más en cuatro operaciones: en fileteo, envasado, adición de aceite y a la hora de sellado.

¿En qué sentido se refleja la falta de la gestión de abastecimiento en estas operaciones?

Fileteo: en esta etapa, la operación puede ser detenida cuando el envasado es detenido, ya que al continuar se pueden generar más pérdidas en cuanto al filete por oxidación del mismo.

Envasado: es detenida por la falta de envases en sí o falta de insumos como el aceite.

Adición de aceite: esta operación es detenida justamente por la falta de aceite, ya que se tiene que calentar a una temperatura de 85°C aproximadamente media hora antes.

Sellado: esta operación genera tiempos muertos cuando los clientes proveen envases sin certificación de calidad y aun así los encargados los reciben, muchas veces estos envases no cumplen con los parámetros que la maquina cerradora maneja y es ahí cuando el tiempo se extiende hasta que los mandriles y rolas se adecuen correctamente para un buen sello

hermético. Es entonces que mientras se soluciona el problema necesariamente se debe detener toda la producción generando tiempos muertos en la línea lo que significa costos de mano de obra para la empresa. Por otro lado, la empresa cuenta con 14 clientes, los cuales algunos llevan y cumplen anticipadamente con el abastecimiento de sus envases e insumos como (aceite vegetal, sal, glutamato monosódico, dióxido de titanio, CMC, y salsa de tomate) para futuras producciones, éstos ingresos no son inventariados ni registrados adecuadamente, solo son registrados en una hoja de Excel que entre comillas llaman kardex pero éste no cumple con la programación adecuada y no es actualizado como debe ser, en general ocasiona un descontrol total en cuanto a un stock anterior y un stock actual.

Los ingresos solo son recepcionados junto a las guías de remisión las cuales son archivadas, lo que ocasiona una suposición de stock y mala toma de decisiones debido a esto se ha generado desconfianza por parte del cliente hacia la empresa y persona responsable, ya que solo se realiza un registro cuando el cliente lo solicita, y realizar este registro es muy afanoso para el almacenero por que debe recopilar información pasada he ir actualizando según los registros de calidad y de producción del cliente, además muchas veces se ha tenido que recurrir a los almacenes para verificar físicamente de los envases e insumos para por fin saber el stock.

Otro quiebre en la gestión de abastecimiento como lo decía, es a la hora de recepcionar los envases e insumos, el encargado de esa función tiene múltiples actividades por lo se tiene que esperar hasta que él se ocupe de la recepción, o lo que se hace, el proveedor entrega al vigilante o capataz, pero aún con demora ya que se debe comunicar al jefe de logística para la confirmación de recepción y en muchas ocasiones los envases e insumos que se recibe es para la producción que está esperando a ser terminada.

En cuanto a la empresa en sí, cuando realiza una producción, normalmente ya ha realizado sus compras respectivas, pero como tampoco lleva un inventario no sabe cuánto tiene y a la hora del proceso resulta faltando envases o insumos lo que genera tiempos muertos en la línea. Es así que, para salir del contratiempo, toma envases e insumos existentes en el

almacén con el compromiso de devolución. Esto se ha hecho un círculo vicioso no solo para la empresa en sí, también los clientes han hecho de éste una salida más fácil a su problema.

En cuanto a las compras, no se realiza cálculos de producción según los requerimientos de calidad del producto, solo se realiza en base a la experiencia lo que resultan comprando demasiado o poco. En cuanto en donde comprar los usuarios tienen conocimiento de que tipo de envase e insumos son los adecuados, sin embargo por ahorrar compran cualquier envase e insumo sin certificados de calidad ocasionando demoras en recepción y en la línea de producción misma.

Y es así que los tiempos muertos en la producción son netamente por la falta de gestión de abastecimiento de envases e insumos (aceite vegetal, sal, glutamato monosódico, dióxido de titanio, CMC, y salsa de tomate). Por lo tanto se necesita erradicar los tiempos muertos para no seguir ocasionando costos en planilla para la empresa y pérdida de productos para el cliente.

1.2. TRABAJOS PREVIOS

Novoa R. Rocío y Terrones L., Marcia A. (2012), presentaron su tesis con el titulada “Diseño de mejora de métodos de trabajo y estandarización de tiempos de la planta de producción de embotelladora TRISA EIRL en Cajamarca para incrementar la productividad” para obtener el título de Ingeniero Industrial en la Universidad Privada del Norte, Cajamarca. El objetivo es estandarizar tiempos no productivos a través la mejora de métodos de trabajo.

Como resultado se logró reducir a 7.34 min, respecto al método ABC el porcentaje del total de 17 ítems es 41.18% con 7 ítems que son indispensables para la producción de agua de mesa.

Y en conclusión de acuerdo a los indicadores VAN, TIR & IR, el proyecto es viable, considerando el VAN S/369531.36, TIR 361% mayor al costo de oportunidad del 9% y el IR por cada sol empleado se tiene un índice de retorno de S/14.00. (Novoa y Terrones, 2012)

En la tesis de Cano R. María C. y Garcia R. Luisa F. (2013) con título “Propuesta de mejoramiento de la gestión de la cadena de abastecimiento

enfocada en la planeación de la demanda, proceso de compras y gestión de inventarios para la línea de negocio de pollo en canal de la empresa POLLO ANDINO S.A.” para obtener el grado como Ingeniero Industrial en la Pontificia Universidad Javeriana, se planteó como objetivo desarrollar una propuesta de mejoramiento de la gestión de la cadena de abastecimiento enfocada en la planeación de la demanda, proceso de compras y gestión de inventarios para la línea de negocio de pollo en canal de la empresa Pollo Andino S.A., con la finalidad de disminuir el impacto en los Estados Financieros.

Obteniendo como resultado que el modelo actual de Pollo Andino S.A presenta un error del 9.97% generando costos anuales de \$121.637.490, y con la implementación del nuevo modelo de pronósticos el error disminuye a 3.55% generando un costo de \$ 44.075.556 y un ahorro mensual de \$6.463.495.

Finalmente llego a la conclusión que se debe dar cumplimiento a la propuesta realizada, ya que representa un gran beneficio para la empresa dando un ahorro anual de \$14.984.021 y de \$4.340.361 en el stock de seguridad. (Cano y García 2013)

Cárdenas Z. Ricardo A. (2013) con su tesis titulada “Análisis y Propuestas de Mejora para la Gestión de Abastecimiento de una Empresa Comercializadora de Luminarias” para obtener el título como Ingeniero Industrial en la Pontificia Universidad Católica del Perú, tiene como objetivo general es proponer alternativas de mejora en la gestión de abastecimiento en la empresa en mención, con el propósito de mejorar la fiabilidad, rentabilidad y competitividad de la misma. Para ello se enfocó en la implementación de un nuevo sistema de planeamiento que permite tener un control en los costos totales de inventario (almacenaje más costos de importación), una nueva política de stock, analizando la variabilidad de la demanda, lead time de los productos y el inventario promedio; y teniendo un control riguroso en las frecuencias de órdenes de compra de abastecimiento.

con propuesta planteada se obtuvieron los siguientes resultados; de un ahorro de costos por 57,000 dólares anuales al tener una frecuencia de

compra diferente para cada tipo de producto, lo que llevó a encontrar un punto óptimo de compra para cada proveedor; un ahorro y venta potencial por 151,000 dólares anuales que se pudo haber obtenido si se utilizaba el tipo de pronóstico que se plantea en la presente tesis; y un nivel de inventario con un stock de seguridad dependiente de la demanda y el lead time de los productos.

Finalmente se concluyó que las frecuencias de compra no deben de ser mensuales para todos los proveedores y todos los productos, cada uno debe de tener su frecuencia de compra óptima de tal manera que existan menores costos totales, tanto en el almacenaje como en la colocación de órdenes. (Cárdenas, 2013)

Espino A. Edward J. (2016) presentó su tesis con el título de “Implementación de mejora en la gestión compras para incrementar la productividad en un Concesionario de Alimentos” para obtener el título como ingeniero industrial en la Universidad San Ignacio de Loyola; esta investigación tiene como objetivo mejorar la gestión compras para incrementar la productividad, obteniendo como resultado un ahorro anual de S/. 139,829.69 nuevos soles, y en referencia a reducción de los tiempos esta investigación conllevó reducir los tiempos de manera significativa a 1884 minutos de manera mensual representando un ahorro de 55.74%.

Finalmente llega a la conclusión que se debe realizar controles e indicadores de precios y proveedores para contrastar costos mensuales de producción, asimismo, debe seguir en el proceso de reducción de horas extras hasta que sea cero. (Espino, 2016)

Arisaca M. Carlos; Figueroa P. Patricio y Candela F. Daniel (2014), presentaron su tesis con el título de “Propuesta de mejora en el proceso de Abastecimiento de medicamentos en una clínica privada de salud” para obtener la maestría en dirección de operaciones y logística en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; esta investigación tiene como objetivo conocer en qué contexto se compran y venden los productos o servicios, cómo se encuentra la coyuntura económica global y la situación del sector en que una clínica privada de salud desarrolla sus actividades para el abastecimiento de medicinas.

Teniendo como resultados que los costos de compra y tenencia de inventarios de la Clínica San Isidro pueden reducirse significativamente (25%), aplicando mejores métodos de planificación de abastecimiento y compras. Además, que la aplicación de la política de abastecimiento con un único criterio sin diferenciación de ítems está generando sobre stock de productos tipo B y C.

Finalmente se concluye que una política que incluya criterios la variabilidad del consumo y los costos de pedir y de tenencia de inventario podría generar ahorros anuales por 300 mil soles en costos de pedido y tenencia de inventario, además de reducir el valor de las compras e inventarios por aproximadamente 1 millón de soles. (ARISACA, FIGUEROA y CANDELA, 2014)

Delgado Ch. Felipe (2015), en su tesis titulada "Propuesta de disminución de tiempos muertos en la sección mezclado para reducir el costo de esta sección en una empresa textil, Arequipa 2015" para optar el título profesional de Ingeniero Industrial en la Universidad Católica San Pablo. El objetivo general es realizar una propuesta que permita reducir los tiempos muertos en la sección mezclados para disminuir el costo de esta sección, determinando y analizando sus procesos actuales para poder identificar el problema y lograr la reducir tiempos muertos.

Como resultado, se logró una reducción del 3.57% en el costo de Mano de Obra Directa. Ya que inicialmente, la mano de obra representaba el 71.57% del total del costo de la sección mezclado, luego de la mejora se plantea una reducción del 3.57%. El incremento de la productividad se evidenciaría para el próximo año, ya que se proyecta que el costo de mano de obra disminuya de \$0.107 a \$0.102/kg. Además se tiene previsto una disminución del costo de la sección mezclado a \$0.14/kg luego de disminuir el costo de mano de obra de a \$0.95/kg.

La investigación concluye que la propuesta permite reducir los tiempos muertos en la sección mezclado por ende los costos, logrando un beneficio de S/.162, 258 y un ingreso adicional por las unidades extra producidas de S/. 1, 383, 040.00. (Chirinos, 2015)

1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

Para que esta investigación tenga sustento teórico es importante conocer las siguientes definiciones.

Gestión logística

Se presenta la logística como aquella en donde los flujos del producto se tienen que manejar desde el punto donde se encuentran como materias primas hasta el punto donde finalmente son descartados. Esta logística también se encarga del flujo de servicios, así como de los bienes físicos, un área de crecientes oportunidades de mejora. También sugiere que la logística es un proceso, es decir, que incluye todas las actividades que tienen impacto en hacer que los bienes y servicios estén disponibles para los clientes cuando y donde deseen adquirirlos. (Ballou, 2004)

Etapas de la gestión de logística, La gestión pasa por cinco etapas que se busca lograr mayor efectividad en el intercambio comercial con las mejores utilidades.

Abastecimiento: Es un conjunto de procesos que se requiere para comprar bienes y servicios. Los gerentes deben decidir primero cuales tareas deberán ser subcontratadas y cuales se realizan en la compañía. Para cada una de las subcontratadas, el gerente debe decidir si abastecerse de un solo proveedor o de un portafolio de ellos. Si se toma en segunda opción, el papel de cada proveedor debe ser aclarado. El siguiente paso es identificar el conjunto de proveedores y medir su desempeño. Una vez realizada esto, hay que negociar los contratos. Estos definen el papel de cada una de las fuentes de suministro por lo que deben estructurarse a fin de mejorar el desempeño de la cadena y minimizar la distorsión de la información de una etapa de la otra. Una vez que se tiene a los proveedores y los contratos, los procesos de abastecimiento que facilitan la colocación y entrega de los pedidos juegan un papel mucho mayor. (Cámara de Comercio Medellín, 2016)

Producción: es la transformación de las materias primas en un producto final que será vendido a los clientes. En la producción se definen las ventajas competitivas del producto y se busca responder satisfactoriamente a las necesidades del mercado. Otra función es el **Almacenamiento**, encargada

de ubicar la mercadería en la zona más idónea del almacén, con el fin de poder acceder a ella y localizarla fácilmente realizando entregas Justin time a los clientes. Almacén es un centro regulador de la distribución de la mercancía, donde se concentra la mayor parte de la mercancías, en número de referencias y cantidad de stock que están estructurados y planificados para llevar a cabo funciones de almacenaje, como recepción, custodia, conservación, control y expedición de mercadería y productos, contar con un almacén dentro de la empresa es a tenerla a favor de la producción. (Escudero, 2014)

Para lo anterior es importante tener un buen layout, lo que implica un ordenamiento físico de los elementos considerados este ordenamiento requiere espacio para movimientos de materiales, almacenamientos y procesos, además de las actividades de servicio relacionadas. Realizar un buen layout significa hacer un análisis de los errores cometidos en la distribución, aprender de ellos, sus causas y buscar posibilidades para corregirlos. Las otras dos funciones son Transporte y distribución; y **Servicio al cliente**, este último no se limita a la entrega oportuna del producto en su lugar de destino. La gestión logística también incluye responder a las exigencias del mercado por medio de estrategias que favorezcan un valor diferenciado y que ayuden a la fidelización de los clientes. (Sortino, 2001)

Entonces puedo decir que Ballau y Chopra independientemente en sus libros coinciden, ya que este último también clasifica en la cadena de suministro al abastecimiento como punto de partida y que se debe gestionar de la forma más óptima utilizando las herramientas adecuadas y necesarias para que no se presenten dificultades a lo largo de la cadena. (Chopra, 2008)

Gestión de abastecimiento

Abastecimiento también llamada compras es el son del proceso mediante el cual las compañías adquieren materias primas (commodities), componentes, productos, servicios u otros recursos de los proveedores para ejecutar sus operaciones. El aprovisionamiento es todo un conjunto de procesos empresariales requeridos para comprar bienes y servicios. Para

cualquier función de la cadena de suministro, la decisión más significativa es si subcontratar la función o realizarla de manera interna.

Para Douglas la gestión de abastecimiento o aprovisionamiento es un sistema de entidades que surten materiales a las siguientes. Estas entidades pueden ser compañías independientes o estar dentro de una misma firma. Por ejemplo, Ford, trató de tener toda la cadena abastecedora dentro de la compañía. El punto de este relato no es que las compañías deban comerse a sus proveedores; lo que Ford creó un imperio ineficiente que finalmente se tuvo que dismantelar. Las compañías han encontrado que es más práctico especializarse en lo que hacen mejor y comprar a sus proveedores de que ellos hacen mejor. Entonces la gestión de abastecimiento es la integración de procesos clave desde el usuario final hasta el proveedor original que surte los productos, servicios en información que agregan valor para el cliente y otros terceros interesados. (Douglas, 2016)

La gestión de abastecimiento esta enlazado a las siguientes etapas con el fin de proporcionar recursos para actividades de la producción. Estas etapas son: Compras, Recepción, Almacenamiento y la Gestión de inventarios, como se observa en la figura. (Monterroso, 2015)

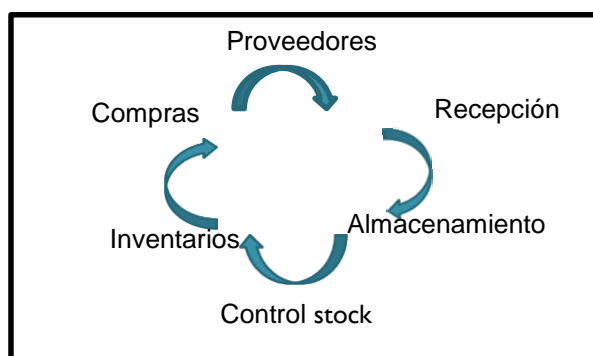


Figura 1: Etapas de la gestión de abastecimiento

Fuente: Monterroso Elda

Otra definición es la del López F, Rodrigo en la que denomina aprovisionamiento a la función logística encargada de poner a disposición los recursos y productos necesarios para el funcionamiento de la empresa y no detener la producción, esto teniendo en cuenta prioridades competitivas

en lo que se refiere calidad, coste y tiempo. Él incluye dos funciones en la gestión de abastecimiento; una es compras y la otra es gestión de inventarios o stocks. Compras: la parte de la gestión de abastecimiento encargada de adquirir los bienes y servicios de los proveedores. Gestión de stocks: supone tomar decisiones sobre los niveles de los artículos que se deben almacenar, las cantidades que tenemos que pedir al proveedor en cada pedido, el momento de emitir cada uno de los pedidos, etc. (López, 2014)

Gestión de compras

La gestión de compras, consiste en cubrir (satisfacer) las necesidades de la empresa con elementos exteriores a la misma, “maximizando el valor del dinero invertido” (criterio económico), pero este objetivo de corto plazo (inmediato) debe ser compatible con la contribución de compras en armonía con el resto de los departamentos para lograr los objetivos de la empresa, bien sean coyunturales (mejora del beneficio) o estratégicos (mejora de la posición competitiva). (Martínez, 2007)

Cada empresa debe establecer unas políticas y marcarse unos objetivos a medio y largo plazo. En función de las mismas se dotará de una organización, que en el caso específico de una función de compras va a depender de las características particulares de la empresa, de su entorno. (Forteza, 2008)

En este sentido una de las funciones más importantes de las compras es la **estimación de compras**, proceso logístico que sirve para asegurar un flujo de productos que responda a las necesidades reales de la empresa, desarrollando los siguientes pasos; recolección de información, análisis de la información recolectada, ajustes a los datos recolectados, realización de cálculos de estimación y conciliación de cálculos en caso de haber usado dos o más métodos para obtener una estimación de necesidades “definitiva”. (Chase y Jacobs, 2010)

La gestión de compras debe ocuparse de: Realizar previsiones, Negociación de precios, Búsqueda de otras fuentes de aprovisionamiento, Contratos de aprovisionamiento, Rotación de stocks, El personal de

compras, Normalización de materiales, Fabricar o comprar: subcontratar, Relaciones fluidas con todas las direcciones.

Proveedores: La relación con los proveedores es muy importante a la hora de mantener un buen aprovisionamiento y control de nuestros productos y materiales.

Es importante buscar proveedores que nos ofrezcan la calidad y la cantidad que necesitamos para operar, en el momento más adecuado. Por eso muchas veces necesitaremos tener más de un proveedor para una misma mercancía.

Recepción: la recepción es una función esencialmente el control de los materiales recibidos, recibe una copia de la orden de compra librada por el sector de compras y la compara contra el detalle contenido en el remito del proveedor, también está a cargo del control de cantidades que cumplimenta por medio de conteos físicos. Si se requiriese un control de calidad específico, los elementos recibidos son enviados en su totalidad o por muestras al laboratorio de la empresa. Posteriormente, son remitidos a almacenes o bien se envían al sector que los solicitó, según sea el caso. (Monterroso, 2015)

Gestión de almacenes

La gestión de los almacenes es un elemento clave para lograr el uso óptimo de los recursos y capacidades del almacén dependiendo de las características y el volumen de los productos a almacenar, también es aquel proceso organizacional que consiste en tomar las medidas necesarias para la custodia de stock, evitar su deterioro, ya sean estos, insumos o productos terminados necesarios para ventas, producción o servicios. (Ferrín, 2007)

En un sistema de almacenamiento o manejo de mercancías distingue tres actividades principales, estas son: Carga y descarga: para que un almacén funcione, de manera adecuada, es necesario que tenga un control de ingreso y despacho. En el proceso de carga está incluido el proceso de ubicación de la mercadería dentro del almacén, aunque en otros almacenes ambos procesos se encuentran separados, como en los que se requieren de un equipo especial para la descarga y otro para la ubicación. El proceso de carga puede llegar a ser un poco más complicado que el de la descarga,

pues, en algunos almacenes, se realiza una inspección previa a los materiales que se están retirando, además, según sea la naturaleza de la mercancía, en ciertas ocasiones, se deberá pasar por un proceso de empaquetado.

Programación efectiva: como en todo sistema bien organizado un almacén debe preparar los recursos necesarios, calcular el tiempo que necesitará para realizarlas y prevenir cualquier eventualidad. Las actividades que se deben programar, con la debida anticipación, son las de compras, despachos e inventarios.

Traslación dentro del almacén: esta función se ubica entre la carga y la descarga, se refiere a lo que es el traslado físico de la mercadería dentro de las instalaciones del almacén, es decir de una ubicación a otra. Por tanto, generan mayor cantidad de pérdidas, sea por manipuleo interno, un mal ingreso no verificado o ubicación errada. Esta actividad suele ser realizada con ayuda de los equipos de los cuales el almacén dispone como: carretillas, montacargas, entre otros. (Ballou, 2004)

Inventarios, de manera sencilla comprendemos que se trata de objetos, personas, cosas o servicios que componen los haberes o existencias de una organización. Pero cuando nos referimos a la palabra "control", básicamente estamos indicando el dominio que se tiene sobre algo. Es decir, que de acuerdo al control o dominio que tengamos sobre ese algo podemos darle la dirección, avance, retroceso, dotación y esfuerzo que la situación a controlar requiera, para no perder dicho control y seguir manteniéndola bajo dominio. Por sí mismo el control de inventario es un sistema que está subordinado a otros sistemas mayores que tienen como fin último operar para el logro de los objetivos generales de toda la organización. (Sierra, 2015)

La administración del inventario es riesgosa y el riesgo varía dependiendo de la posición de la empresa en el canal de distribución. Las medidas típicas de la exposición del inventario son la duración, la profundidad y la amplitud del material comprometido. Para un fabricante, el riesgo en el inventario es a largo plazo. El compromiso del inventario del fabricante comienza con la

compra de materias primas y piezas componentes, incluye el trabajo en proceso, y finaliza con los artículos terminados. (Bowersox, 2007)

Gestión de inventario o stocks.

La gestión de los inventarios es uno de los temas más complejos en Logística. Uno de sus principales problemas es su administración, puesto que siempre hay demasiado de lo que no se vende o consume, y muchos productos agotados de lo que sí se vende, lo cual se debe a la falta de información precisa y oportuna sobre la demanda en el punto de consumo.

La aplicación de un Sistema de Gestión de Inventarios es una de las alternativas más influyentes en el esfuerzo por reducir los costos y mejorar la eficiencia económica, ya que incrementa los niveles de servicio al cliente, aumenta la liquidez y permite a las organizaciones estar prevenidas frente a las fluctuaciones de la demanda; manteniendo un óptimo nivel de seguridad y logrando mantener los inventarios necesarios del producto. (Ferrin, 2007)

La gestión de inventarios se asocia a un problema de toma de decisiones cuyas variables más significativas son: ¿cuánto producir o adquirir? y ¿cuándo pedir?, ya que reduciendo el inventario se minimiza la inversión, pero se corre el riesgo de no poder satisfacer la demanda y de obstaculizar las operaciones de la empresa. La gestión de inventarios permite determinar la cantidad de inventario del producto que debe mantenerse.

Diversos métodos de gestión de los inventarios se aplican para desarrollar un sistema de gestión de inventarios que se adecue con el comportamiento de los datos. Estos modelos para la Administración del Inventario se agrupan en 2 categorías principales, según sean sistemas determinísticos o sistemas probabilísticos. Sistema determinístico; Tiene muchas restricciones y se basa en el modelo de Wilson del Lote Económico de compra (EOQ) y en la Demanda conocida. No tiene variaciones en el tiempo. Sistema probabilístico: Considera las fluctuaciones aleatorias en la demanda, en las entregas del proveedor y otros factores incontrolables. Estos sistemas se clasifican a su vez según el tipo de demanda, ya sean dependientes o independientes. (Pérez, 2011)

Costes de la gestión de stocks.

(López, 2014) clasifica en: costes de adquisición, costes de almacenaje y costes de aprovisionamiento o emisión de pedidos.

Costes de adquisición: Los costes de comprar las mercaderías o materias primas, una vez deducidos los descuentos y añadidos todos los gastos adicionales hasta que la mercancía se encuentra en el almacén.

Costes de almacenaje: costes en los que incurre la empresa por el hecho de mantener existencias en el almacén. Los costes de almacenaje se suelen medir en los costes por unidad almacenada, de tal manera que el coste total de almacenaje será el resultado de multiplicar el coste por unidad almacenada por el stock medio. Cómo es lógico, cuanto mayor sea el stock medio, mayor será el coste total de almacenaje.

Costes de aprovisionamiento o emisión de pedidos: realizar un pedido conlleva una serie de gastos, tales como el transporte, el coste administrativo, etc. El coste de emisión total será el coste de emitir un pedido por el número de pedidos que hagamos. El número de pedidos que hacemos por unidad de tiempo será la demanda en ese periodo entre el lote de pedido. El coste de abastecimiento disminuirá cuanto menor sea el número de pedidos que hagamos, es decir, cuanto más grande sea el lote de pedido.

Relación logística – producción

Mientras que para producción siempre es preferible que sobren materiales a que falten, para logística tanto el sobre stock como la rotura de stock son igualmente perjudiciales. El sobre stock puede originar una sobreutilización de la capacidad del almacén y demasiado dinero inmovilizado con los sobrecostos financieros asociados, entre otros. Las roturas o quiebres de stock son igualmente perjudiciales pues generan horas hombre u horas maquina paradas o la utilización de medios de transporte caros para trasladar el stock faltante para atender a estas emergencias. La logística debe gestionar el uso de materiales de manera eficiente y, para cantidades y momentos de uso para planificar el flujo de materiales.

Otro aspecto que marca el tipo de relación de trabajo son las necesidades o requerimientos urgentes del área de producción, que por lo general aparecen frecuente y simultáneamente, dando la impresión de que el área

de producción es un área sin planificación o que lo considera todo urgente o muy urgente. Esto lleva a la logística a desestimar este tipo de requerimiento incluso cuando son reales, lo cual genera fricciones o discordia entre dichas áreas. (Carreño, 2016)

Administración de tiempos

Primero se debe definir tiempo, es la dimensión donde las cosas cambian y en la cual se cumplen objetivos. En el tiempo se dan todo pensamiento y toda acción necesarios para cumplir los objetivos. Cada pensamiento y cada acción utilizan una cantidad de tiempo determinada. Ninguno de sus objetivos personales o profesionales podrá cumplirse una vez se le haya agotado el tiempo. Es por ello que el tiempo es el recurso más valioso. (Mackenzie, 2002)

Entonces la administración del tiempo se define como la capacidad de emplear el tiempo y hacer las cosas en el momento correcto. Así mismo indican que es hacer los arreglos necesarios para hacer las que se han establecido en el plazo disponible. Sin esta capacidad, todas las demás habilidades gerenciales resultan inútiles. Aun cuando se posean buenas relaciones personales, una mala administración del tiempo hará que el trabajador se distraiga demasiado para poder escuchar los problemas de otro empleado. Por lo tanto indican que para ser un buen supervisor se debe aprender a hacer un uso eficaz del tiempo. (Mosley, 2005)

Tiempo de producción

El tiempo de producción, es el tiempo necesario para realizar una o varias operaciones. Está compuesto por los tiempos de: Tiempo de espera: tiempo que está el producto hasta que comienza la operación; Tiempo de preparación: tiempo que se necesita para disponer adecuadamente los recursos que van a efectuar la operación; Tiempo de operación: tiempo consumido por los recursos en efectuar la operación; y Tiempo de transferencia: tiempo necesario para transportar una cantidad de producto que ya ha sido sometido a una operación a otra nueva.

Tiempos muertos

Los tiempos muertos son procesos lentos, costosos en términos de inventario que se debe mover, contar, almacenar o recuperar. Los tiempos

muestras bajas en un proceso reducen los costos de operación y el inventario y podrían evitar daños al inventario u obsolescencia al mismo. Reducir los tiempos muertos de un proceso y la variación presente en el tiempo que toma completar un proceso es tan importante como mejorar la calidad de un producto o un servicio. (Summers, 2006)

También se define los tiempos muertos, como el tiempo en el que no se realiza un trabajo útil. Así mismo manifiestan que es muy importante, por ejemplo, en el caso de tareas que no pueden empezarse hasta que se terminan otras. Los recursos humanos o materiales están inactivos hasta que finalizan las tareas precedentes. (Emprendedor XXI Argentina, 2011)

Causas de tiempos muertos

Los tiempos muertos se deben a 2 causas fundamentales: Causas exógenas las cuales están relacionadas con factores vinculados al proceso de producción (averías, reparaciones, etc.), que no son imputables al trabajador, y que suponen un costo para la empresa, pues siguen devengándose los salarios y las cargas sociales. Y la segunda causa son Causas externas estas están relacionadas con el trabajador, bien sean de manera voluntaria, como la disminución del rendimiento por falta de motivación, o involuntarias, como el menor rendimiento por falta de conocimientos sobre la labor a desarrollar. (Molinera, 2006)

Por otro lado, se dice que los tiempos muertos se deben a la falta de planeación estratégica de la actividad que tengan que realizar los trabajadores, en los cuales muchas veces se encuentran físicamente, pero sin realizar actividad alguna; esos tiempos muertos también pueden darse en costosas máquinas, equipo de transporte o de oficina, que solo tienen una ocupación parcial. (Santillán, 2004)

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Por todo lo expuesto nace la siguiente pregunta:

¿En qué medida la Gestión de Abastecimiento afecta positivamente en la reducción de los tiempos muertos en la línea de producción en la empresa OLDIM S.A – Chimbote - 2017?

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Este trabajo de investigación se justifica socialmente porque este tipo de estudio no es común en las empresas Chimbotanas y sobre todo en el sector pesquero. Estas, están enfocadas en procesos, en operaciones y no llegan al punto inicial que es la gestión de abastecimiento desconociendo o haciendo a un lado lo que significa en costos para la empresa. Este tipo de estudio contribuye a mejorar un sistema de gestión que no solo es aplicable a un sector en particular sino a todas aquellas que deseen mejorar evitando sobre costos por distintas causas y haciendo que sus empleados se integren a un nuevo sistema la cual ayudará a cumplir una jornada normal de trabajo. Así mismo se justifica por la parte tecnológica porque actualmente la empresa no cuenta con un sistema de programación para sus inventarios o programa de compras, solo se maneja la parte simple de la hoja de cálculo Excel, lo que genera total desconfianza en los datos obtenidos. Insertarse a un nuevo nivel de Excel usando las macros contribuirá en gran magnitud al resultado que se desea obtener y sobre ella tomar adecuadas decisiones.

También se justifica económicamente porque al realizar una investigación como esta se resolverá los problemas que están aconteciendo y que están perjudicando la planilla en cuanto al pago extra por tiempos no productivos a falta de una adecuada gestión de abastecimiento de envases e insumos al proceso productivo de filete de caballa en aceite vegetal.

Finalmente es justificable laboralmente y en el proceso es sí del estudio, que es disminuir tiempos muertos en el proceso de filete de caballa en aceite vegetal en la empresa OLDIM S.A

Laboralmente se justifica ya que los trabajadores se integrarían a un modelo de gestión que no solo contribuirá con el desarrollo personal sino también profesionalmente. En cuanto al estudio en si totalmente justificables porque la empresa verá el impacto en cuanto a la fluidez de los procesos internos de seguimiento y de producción; así mismo, se verán reflejados en la reducción de paradas de producción, en tiempos muertos y en sus costos en la planilla.

También es preciso mencionar que la empresa está con la motivación de insertarse a los nuevos cambios que no solo cumpla requerimientos de los

clientes externos sino también de los clientes internos proyectándose hacia un mercado competente.

Por todo lo expuesto anteriormente y por interés personal se pretende ayudar a la empresa, ya que de continuar de esta forma seguirán en completo desorden generando pérdidas económicas e intranquilidad del personal al enfrentarse en tal desorganización. Por ello esta investigación pretende realizar una Gestión de abastecimiento para disminuir los tiempos muertos en la línea de producción de la empresa Oldim S.A. específicamente en la elaboración de filete de caballa en aceite vegetal.

Por ultimo no está demás mencionar que este trabajo estará a disposición de la empresa para su beneficio y tener en cuenta cada detalle del mismo.

1.6. HIPÓTESIS

H1: La gestión de abastecimiento afecta positivamente en la reducción de los tiempos muertos en la línea producción en la empresa OLDIM S.A – 2017.

1.7. OBJETIVOS

1.7.1. Objetivo general

Demostrar el efecto positivo de la gestión de abastecimiento en la reducción de los tiempos muertos en la línea producción en la empresa OLDIM S.A – 2017.

1.7.2. Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico del proceso productivo de la línea de filete de caballa de la empresa Oldim S.A
- Realizar diagnóstico del abastecimiento de envases e insumos para la línea de filete de caballa en la empresa Oldim S.A.
- Elaborar un diseño de inventarios de envases e insumos para la empresa Oldim S.A
- Realizar un programa de estimación de compras de envases e insumos para los clientes de la empresa Oldim S.A.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

De acuerdo al fin de esta tesis se presentó un diseño experimental del tipo pre – experimental, ya que busca minimizar tiempos muertos en una línea de producción con un modelo de gestión de abastecimiento.

Tabla 1: Esquematización del diseño de investigación

Esquematización
$G: O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$
G: Línea de producción de la empresa Oldim S.A.
O ₁ : Lectura de tiempos muertos inicial
X: Gestión de abastecimiento
O ₂ : Lectura de tiempos muertos final

Fuente: Elaboración propia

2.2. Variable, Operacionalización

2.2.1. Variables:

Variable dependiente: Tiempos muertos.

Variable independiente: Gestión de abastecimiento.

2.2.1. Operacionalización

Tabla 2: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Nivel
Gestión de abastecimiento	Es el proceso mediante el cual las empresas adquieren materias primas, componentes, productos, servicios u otros recursos de los proveedores para ejecutar sus operaciones. También es todo un conjunto de procesos empresariales requeridos para comprar bienes y servicios. SORTINO,Roberto A.	Encargada de realizar la estimación de compras a través de la búsqueda de proveedores con el fin de poner a disposición los recursos necesarios justo a tiempo a la línea de producción, manteniendo el control de los inventarios desde la recepción y evitar una posible ruptura stock. Lázaro, Marli. 2017.	Recepción	Recepciones sin retrasos. $\text{valor} = \frac{\text{Número de recepción sin problemas}}{\text{Total de recepciones}}$	Razón
			Proveedores	Proveedores certificados $\text{valor} = \frac{\text{proveedores certificados}}{\text{total de proveedores}}$	Razón
			Inventario	Stock= Entradas – salidas	Razón
			Compras	Envases (cajas) = (Rendimiento*TM) Aceite (Litros)= [(ml por envase*48)*N° cajas]/1000 Sal(Kg)=0.154*N° Cajas Ajinomoto= 0.004*N° cajas	Razón
Tiempos muertos.	Son los momentos a lo largo del día que no tenemos programados o que no contábamos con ellos para gestionarlos. Summers.	Tiempos no programados o tiempos extra que afecta a la producción el cual es considerado como tiempo ocioso o muerto. Lázaro, Marli. 2017.	Tiempo de producción	Tiempo de producción sin retrasos. Valor = Tiempo total de Bach+2 horas Donde: N° de Bach = Total de producción diario / 135 cajas 1 Bach = 1 hora	Razón
			Tiempo ocioso o muerto.	Tiempo perdido por falta de abastecimiento Valor = Tiempo de producción registrada - tiempo de producción normal.	Razón

Fuente: Propia

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

Tiempos muertos en las 3 líneas de producción (línea de crudo, línea de grated y línea de filete) de la empresa Oldim S.A

2.3.2. Muestra

Tiempos muertos en la línea de producción de filete de caballa en aceite vegetal.

2.3.3. Muestreo

El muestreo es no probabilístico, muestra seleccionada por conveniencia.

2.3.4. Criterios Inclusión

Tiempos muertos generados por falta de abastecimiento de envases e insumos en la línea de producción de caballa en aceite vegetal.

2.3.5. Criterios Exclusión

Tiempos muertos generados por el abastecimiento de la materia prima, depende del área de calidad.

Tiempos muertos en las líneas de producción de: Grated de caballa y jurel, y entero de caballa en salsa de tomate y en aceite.

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

2.4.1. Técnicas de recolección de datos

Observación directa

Técnica realizada in situ con la finalidad de un diagnóstico actual de la empresa en cuanto a gestión de abastecimiento de envases e insumos y el proceso productivo en la línea de filete de caballa.

Entrevista

Una técnica de recopilación de información mediante un cuestionario con 24 preguntas abiertas, la cual sirvió para adquirir información confiable de las 5 personas involucradas en el proceso de abastecimiento y proceso productivo, (jefe de producción, jefe de

aseguramiento de la calidad, jefe de logística, jefe de almacén y técnico de aseguramiento de la calidad).

Análisis documental

Técnica que consistió en el análisis de documentos BPM - 07 para representarlo de forma diferente al original con el fin de obtener data tiempos muertos en el proceso productivo.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Guía de entrevista

Instrumento básico para la entrevista, donde se redactó respuestas obtenidas durante la entrevista para medir las dos variables de este estudio.

Ficha documental

Se registró tiempos muertos significativos. En este caso se revisó el documento BPM - 07 del área de calidad donde se registró el tiempo de producción parada por falta de abastecimiento de envases o insumos.

También consistió en listar una serie de eventos, procesos, hechos o situaciones observadas en documentos significativos para la investigación. En este caso se realizó en kardex de la empresa y otros documentos no formales.

2.4.3. Validez y confiabilidad.

Se aplicó en instrumentos de recolección de datos que se aplican para el desarrollo de este estudio, como el cuestionario de la entrevista y fichas documentales que se muestran en Anexos.

La validación lo hicieron tres expertos conocedores del tema a través de una solicitud de validación (Anexos) en la cual se hará requerimiento de la experiencia y conocimientos de los tres expertos para validar los instrumentos.

Tabla 3: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Objetivo	Técnica	Instrumento	Resultado
Realizar el diagnóstico del proceso productivo en la línea de filete de caballa.	Análisis documental 07- BPM	Ficha documental de datos. (Anexo 01) Diagrama de análisis de actividades, DAP (Anexo 02)	Tiempo de producción parada por falta de abastecimiento de envases o insumos.
Realizar diagnóstico del abastecimiento.	Observación directa. Encuesta	Cuestionario (Anexo 03) Diagrama de Ishikawa (Anexo 04) Diagrama de Pareto (Anexo 05)	Obtener el procedimiento del abastecimiento. Resultado más detallado del procedimiento y situación real del abastecimiento.
Elaborar un diseño de inventarios.	Análisis documental kardex	Ficha documental (Anexo 01 y 06)	Recolección de cantidad de entradas y salidas a producción de envases e insumos por cliente. Obtener stock actual de envases e insumos.
Programa de estimación de compras	Análisis documental (kardex)	Ficha documental (Anexo 06)	Para realizar una base de datos y realizar la estimación de compras.

Fuente: Propia

2.5. Métodos de análisis de datos

Para elaborar la gestión de abastecimiento y disminuir los tiempos muertos en la línea de producción de la empresa Oldim S.A – Chimbote 2017, se hizo el siguiente procedimiento.

Identificación de la muestra: línea de filete de caballa en aceite vegetal en la cual se realizó este trabajo de investigación.

Diseño de técnicas e instrumentos de medición: Con el diseño de las técnicas e instrumentos de medición se realizó toda la recopilación de información para el cumplimiento de los objetivos planteados; para el diagnóstico situacional se usó el diagrama DAP, Ishikawa, diagrama de Pareto y el cuestionario (Anexos 01, 02, 03, 04 y 05) y con el anexo 06 se obtuvo datos para el diseño del inventario y posteriormente para la estimación de compras.

Validación de instrumentos: Con instrumentos ya están diseñados se llevó con expertos en el tema para que den su visto bueno y hacer confiable dichos instrumentos, y por ende son de utilidad para la investigación.

Aplicación de instrumentos: Posteriormente a la validación se aplicó los instrumentos para la recopilación de información y datos útiles para la investigación.

Análisis de información: La información y data obtenida se analizó para el desarrollo de objetivos.

Desarrollo de objetivos: Para el primer objetivo se usó como instrumento la ficha documental (Anexo 01) y diagrama DAP (Anexo 02); para el segundo objetivo, el cuestionario diagrama de Ishikawa y diagrama de Pareto (Anexos 01, 03 y 04) para el resto de objetivos se usaron guías documentales (Anexos 05 y 06)

Interpretar resultados: Luego del desarrollo de objetivos se interpretaron resultados y se obtuvieron respectivas conclusiones.

Diagrama de Método de análisis de datos

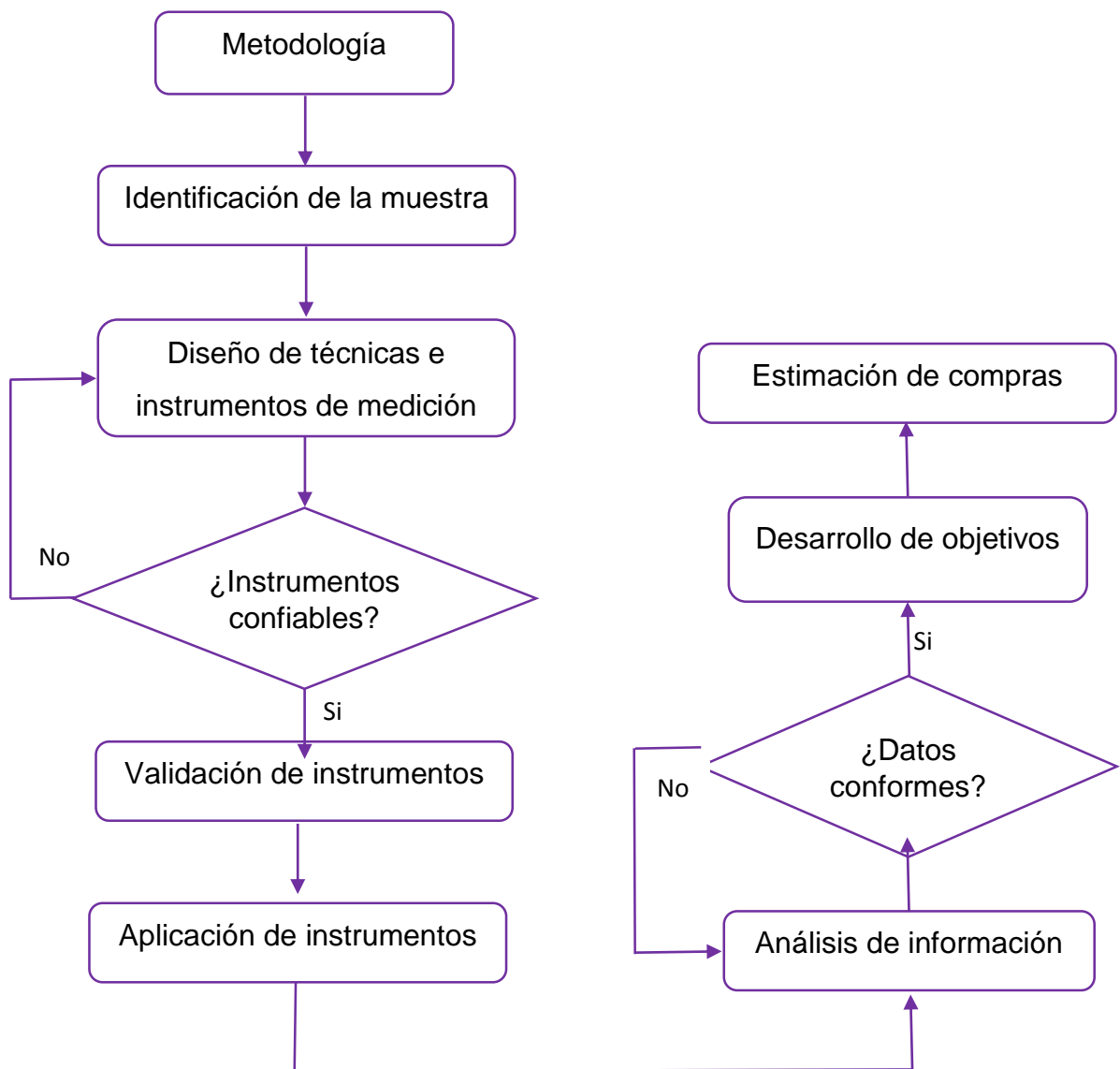


Figura 2: Diagrama de Método de análisis de datos

Fuente: Propia

III. RESULTADOS

3.1. Generalidades

Descripción de la empresa

OLDIM S.A., ubicada en Jr. Malecón Grau Nro. 2699 A.H. Florida Baja / Ancash - Santa – Chimbote con RUC: 20229104421, una empresa industrial dedicada a la extracción, transformación y comercialización de productos hidrobiológicos.

Organización funcional

Actualmente, la empresa se encuentra liderada por el área de contabilidad, la cual se encarga del manejo de libros contables, balances generales e impuestos, pago a trabajadores, también se encarga de contrato y despido de los mismos.

El área de aseguramiento de la calidad, se encarga de la administración del Plan HACCP y de toda la documentación del mismo. Supervisa a los técnicos de aseguramiento de calidad garantizando la calidad sanitaria de los productos y que se cumpla con la descripción para los mismos en la etiqueta. El área de producción, está encargada principalmente de conducir las operaciones diarias de producción en conformidad a las instrucciones del Jefe de Planta y preceptos establecidos en los Programas de Aseguramiento de la Calidad.

Área de logística, encargada de compras y requerimientos necesarios de la planta, así como también de la recepción, verificación y aceptación de envases e insumos gestionados por los usuarios a sus respectivos proveedores, para luego ser trasladada a producción o almacén según sea el caso.

Y, finalmente, cuenta con un Área de mantenimiento, su responsabilidad es proporcionar los servicios técnicos para la operación segura y eficiente de la maquinaria y equipos.

A continuación se presenta la organización:

Organigrama de la empresa

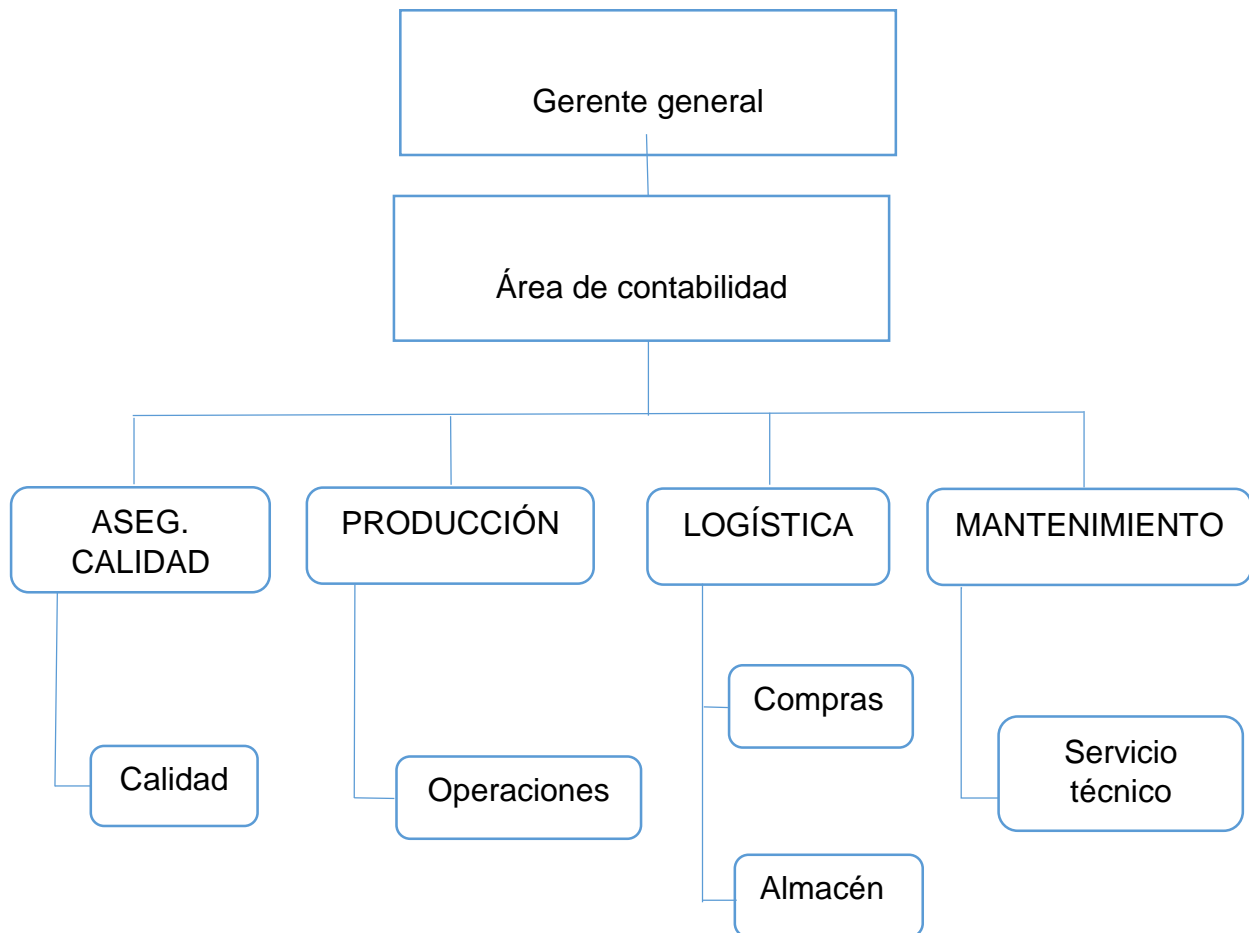


Figura 3: Organigrama de la empresa, OLDIM S.A.

Fuente: OLDIM S.A, elaboración propia

3.2. Diagnóstico del proceso productivo de la línea de filete de caballa.

Para el diagnóstico de la situación actual del proceso productivo de filete de caballa en aceite vegetal fue necesario conocer las operaciones que sigue el producto, con la finalidad de determinar las operaciones afectadas por una mala gestión de abastecimiento de envases e insumos. Esto fue realizado gracias a la entrevista realizada al jefe de planta, jefe de producción, jefe de aseguramiento de la calidad (Anexos 03).

Recepción de materia prima: En esta operación el abastecimiento de pescado está a cargo del usuario, quien ingresa un día antes para su procesamiento.

Selección y encanastillado: Consiste en colocar el pescado en canastillas para luego ponerlos en carros y seguidamente llevarlos a los cocinadores estáticos.

Pre cocción: Se realiza después del encanastillado, el mismo día de recepción de MP, sometiendo al pescado a presiones de 2.5 a 3.5 psi, a una temperatura de 100°C.

Enfriamiento: Una vez concluida la operación de pre cocción se procede al enfriamiento del pescado hasta el siguiente día aproximadamente 12 horas.

Fileteado: Consiste en dejar solo la parte comercial, y se empieza con esta operación 2 horas antes del envasado a las 6 am, para evitar la oxidación del mismo.

Envasado: Se realiza en forma manual por operarias entrenadas, para esto los envases deben estar en el área puestos en cestas de cada operaria.

1º adición de líquido de gobierno: Para que se realice esta operación, se inicia la preparación de líquido (agua, sal y glutamato monosódico) junto con el envasado para que llegue a la temperatura adecuada.

Formación de vacío: En esta operación el aire que se encuentra dentro del envase con producto es eliminado para formar vacío.

2º adición de líquido de gobierno: Consiste en adicionar aceite vegetal preparado de igual forma en altas temperaturas como el líquido inicial.

Sellado: Esta operación es sumamente crítica para el producto, por lo que las maquinas cerradoras son calibradas según el tipo de envase para lograr un sellado hermético con parámetros establecidos.

Esterilización: Para una buena esterilización depende mucho del sellado, del tipo de envases que resistan a 116°C durante 75 min.

Después de estas operaciones al siguiente día se limpian y empacan, para luego ser etiquetadas y despachadas.

Según el área de calidad, debido a la importancia que tienen los productos alimenticios, la empresa debe cumplir con parámetros que garanticen la inocuidad del producto el cual depende de la gestión de abastecimiento en cuanto a materia prima, envases e insumos.

Por ejemplo calidad analiza el nivel de histamina que tenga la materia prima para ser procesada, si está por debajo de 50 ppm es aceptada o sino es rechazada, otro punto son los envases, los envases a la hora de calibrar las maquinas deben cumplir con parámetros de cierre, en cuanto a los insumos estos deben cumplir con un físico sensorial registrados en formatos BPM (buenas prácticas de manufactura) de la empresa.

Es así que el área de aseguramiento de la calidad presenta con el siguiente diagrama de procesos del filete de caballa en aceite vegetal (figura 04), conteniendo parámetros que debe cumplir el producto para ser comercializado como tal.

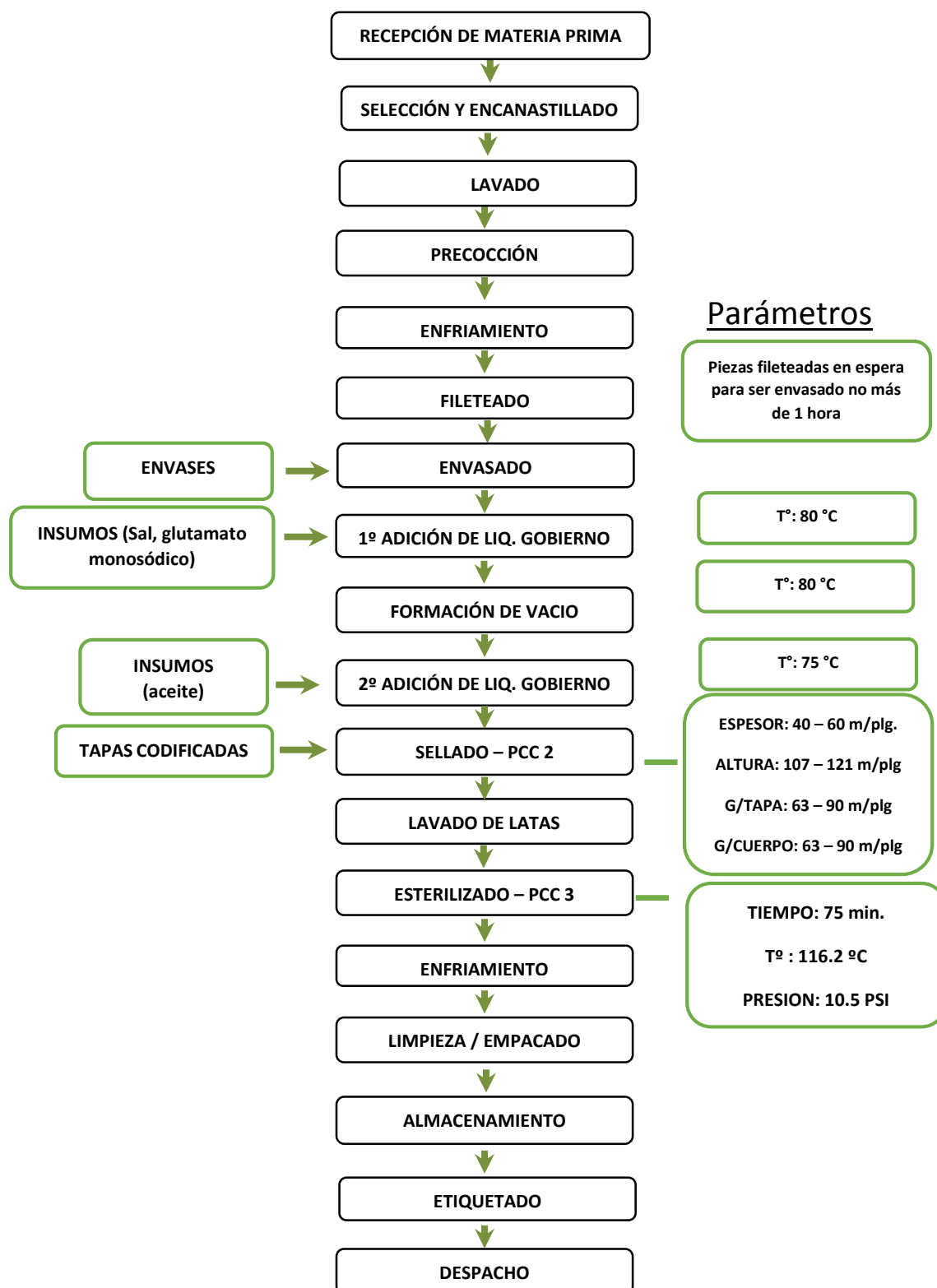


Figura 4: Diagrama del proceso de filete de caballa en aceite vegetal.

Fuente: Área de aseguramiento de calidad, OLDIM S.A, elaboración propia.

En base al diagrama anterior (Figura 04), se realizó el siguiente diagrama de análisis de procesos (DAP), Tabla 04.

Tabla 4: Diagrama de análisis de proceso del proceso de filete de caballa.

DAP		OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO							
Diagrama N° 1	Hoja N° 1	Control de Calidad							
OBJETO: Conserva de filete de caballa		ACTIVIDAD		ACTUAL	PROPUESTA	ECONÓMICA			
Actividad: Proceso de filete de caballa Método: ACTUAL / PROPUESTO	Operación			28					
	Transporte			7					
	Espera			2					
	Inspección			1					
Lugar: OLDIM S.A	Almacenamiento			1					
Operarios: Ficha de números:	Distancia			-					
	Tiempo			14:03 Horas					
Elaborado por: Marli Emelí Lázaro Calixto Aprobado por: Área de Aseguramiento de la Calidad	Costo			-					
	Mano de obra			-					
	Material			-					
DESCRIPCIÓN	C	D (m)	T(min)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
Cliente o usuario pone a disposición MP			-	○	⇒	D	□	▽	Un día antes
Recepción de MP			-	●					Un día antes
Selección de la MP			-	●					Un día antes
Colocar la MP en canastillas			-	●					Un día antes
Colocar canastillas llenas en carros			-	●					Un día antes
Trasladar carros a cocinas estáticas			-	●	⇒				Un día antes
Precocción			-	●					Un día antes
Sacar carros de cocinas			-	●	⇒				Un día antes
Trasladar a zona de enfriamiento			-	●	⇒				Un día antes
Enfriamiento			-	●					Un día antes
Trasladar carros al área de fileteo			8	●	⇒				Empieza a las 5:30 am
Colocar pescado a mesas de fileteo			5	●					
Fileteo			180	●					
Trasladar filete en tableros al área de envasado			2	●	⇒				
Pesar tableros con filete			2	●					
Colocar tableros con filete a mesas y carros			5	●					
Trasladar envases a mesas/ insumos a marmitas			10	●	⇒				
Envasado			180	●					Empiezan al mismo tiempo
Preparación de líquido de gobierno y aceite			30	●					Empiezan al mismo tiempo
Calibración de máquinas selladoras			1	●					
Adición de líquido de gobierno			1	●					
Formación de vacío			1	●					
Adición de aceite			1	●					
Sellado			180	●					
Lavado de conservas selladas			1	●					
Estibado conservas en coches de esterilización			180	●					
Trasladar coches llenos a las autoclaves			5	●	⇒				
Esterilizado			75	●					
Enfriamiento			-	●					Siguiente día
Limpieza/empacado			-	●					Siguiente día
Almacenamiento			-	●					Siguiente día
Etiquetado			-	●					Siguiente día
Despacho			-	●					Siguiente día
TOTAL			866	28	7	2	1	1	

Fuente: OLDIM S.A, elaboración propia

El DAP actual permite visualizar las operaciones en las que se generan mayores tiempos y en las cuales según el jefe de producción es demasiado. Este DAP fue realizado en una producción in situ, obteniendo 1000 cajas de conservas y en un tiempo de 14 horas, excediéndose 5 horas al tiempo normal.

Los tiempos extra detectados, han sido causado por una mala gestión abastecimiento de envases e insumos y las operaciones que presentan dichos tiempos son: fileteo con 180 min, excediéndose 60 min; envasado y preparación de líquido de gobierno 180 min excediéndose 150 min; calibración de máquina con 30 min excediéndose 15 min; sellado y estivado se excedió 75 min.

Seguidamente elaboró el diagnóstico de los tiempos para varias producciones de 5 meses proporcionados por el Área de Calidad de la empresa.

3.2.1. Diagnóstico de tiempos muertos en producción

Para el diagnóstico de los tiempos muertos en producción generados por la mala gestión de abastecimiento de envases e insumos se recopiló información proporcionada por la empresa de los periodos enero, febrero, marzo, abril y mayo del presente año – 2017.

Estos datos fueron registrados en registros documentales (Anexos 1), obtenidos de los formatos BPM - 07 del área de calidad de la empresa en el cual se observó tiempos muertos ocasionados por una mala gestión de envases o insumos.

Los tiempos son registrados a medida que la producción va avanzado desde el sellado de la primera lata hasta completar cada Bach, incluyendo 2 horas anticipadas del fileteo.

Y para determinar los tiempos muertos se tomó como base el tiempo normal del proceso, sin retrasos por gestión de abastecimiento. A continuación se muestra la tabla del proceso de producción con los tiempos normales para el proceso de filete de caballa en aceite vegetal (Tabla 05).

Tabla 5: Proceso de producción de filete de caballa en tiempos

Producción de filete de caballa en OLDIM S.A			
Proceso			Tiempo Normal (horas)
fileteo	Fileteo	6 am a 8 am	02:00
	Abastecimiento envases e insumos	7 am a 8 am	01:00
	Envasado	8 am a 8:30 am	00:30
	Calibración de maquina	8 am a 8:30 am	
	Preparación de líquido (agua, sal y glutamato mono sódico)	8 am a 8:30 am	
	Preparación del aceite	8 am a 8:30 am	
	Sellado	08:30 a.m.	00:30
	Esterilización 1° Bach	09:00 a.m.	01:00
	2°, 3°, ... y resto de Bach		01:00 hora c/u

Fuente: OLDIM S.A, elaboración propia

De la tabla se obtiene el tiempo normal del proceso sin retrasos por desabastecimiento de envases e insumos, del cual se deduce que para realizar el primer Bach (135 cajas) se necesita 2 horas para fileteo más 3 horas para el resto de proceso y por último, para el resto de Bach 1 hora adicional, resultando las siguientes formulas:

$$Tiempo\ de\ producción\ normal = Tiempo\ total\ de\ Bach + 2\ horas$$

$$Tiempo\ extra = Tiempo\ de\ prod.\ registrado - tiempo\ de\ prod.\ normal$$

Donde:

$$N^{\circ}\ de\ Bach = \frac{Producción\ (cajas)}{135\ cajas}$$

Tiempo extra = tiempo muerto

Un Bach = 1 hora

Con estas fórmulas se determinó los tiempos extra para cada mes, evidenciándolo en tres secciones; tiempos muertos por falta de

abastecimiento de envases, por insumos y también se evidenció los tiempos muertos por retrasos de recepción.

Para el mes de enero (Figura 05), se muestra una total de 33 horas de tiempos muertos por falta de abastecimiento de envases, 13 horas de tiempos muertos por falta de abastecimiento de insumos y 11 horas de tiempos muertos por otras situaciones no estudiadas en esta investigación (otros tiempos).

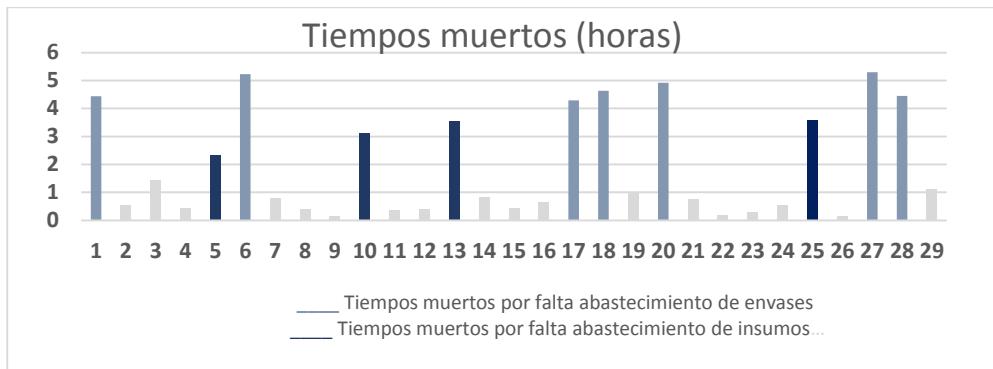


Figura 5: Tiempos muertos por falta de abastecimiento, enero 2017.

Fuente: Anexo 1, Tabla 14, elaboración propia

Para el mes de febrero (Figura 06), se muestra una total de 25 horas de tiempos muertos por falta de abastecimiento de envases, 11 horas de tiempos muertos por falta de abastecimiento de insumos y 10 horas de tiempos muertos por recepción.

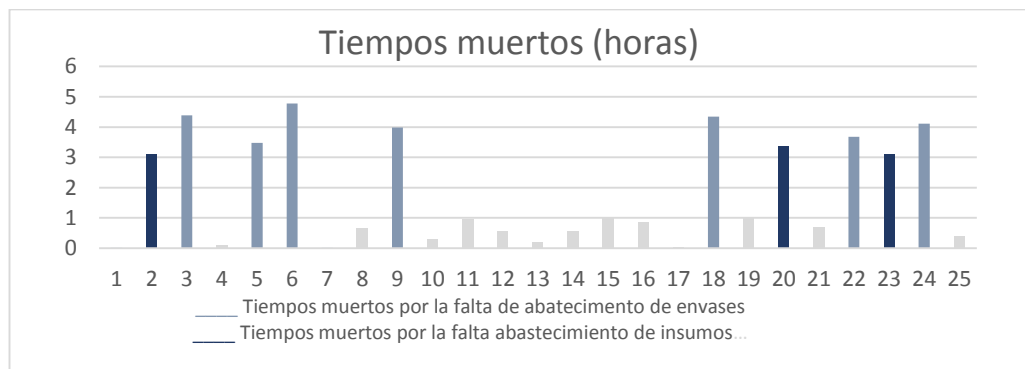


Figura 6: Tiempos muertos por falta de abastecimiento, febrero 2017.

Fuente: Anexo 1, Tabla 15, elaboración propia

Para el mes de marzo (Figura 07), se muestra una total de 22 horas de tiempos muertos por falta de abastecimiento de envases, 8 horas de tiempos muertos por falta de abastecimiento de insumos y 8 horas de tiempos muertos por recepción..

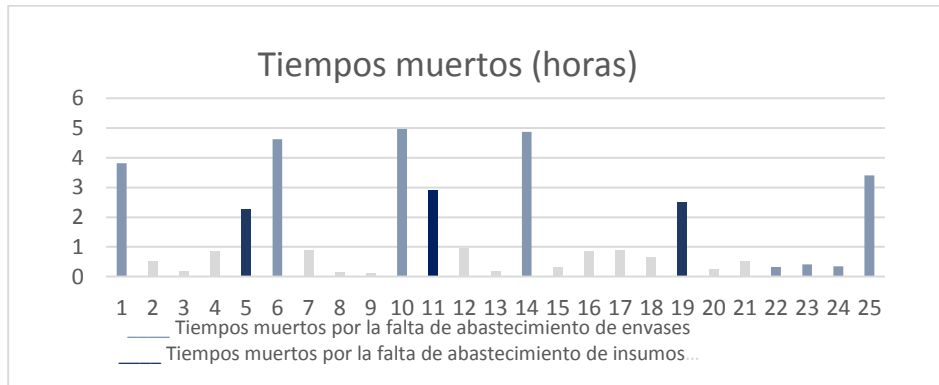


Figura 7: Tiempos muertos por falta de abastecimiento, Marzo 2017.

Fuente: Anexo 1- Tabla 16, elaboración propia

Para el mes de abril (Figura 08), se muestra una total de 14 horas de tiempos muertos por falta de abastecimiento de envases, 3 horas de tiempos muertos por falta de abastecimiento de insumos y 6 horas de tiempos muertos por recepción.



Figura 8: Tiempos muertos por falta de abastecimiento, abril 2017.

Fuente: Anexo 1- Tabla 17, elaboración propia.

Para el mes de febrero (Figura 09), se muestra una total de 14 horas de tiempos muertos por falta de abastecimiento de envases, 7 horas de tiempos muertos por recepción.

de tiempos muertos por falta de abastecimiento de insumos y 7 horas de tiempos muertos por recepción.

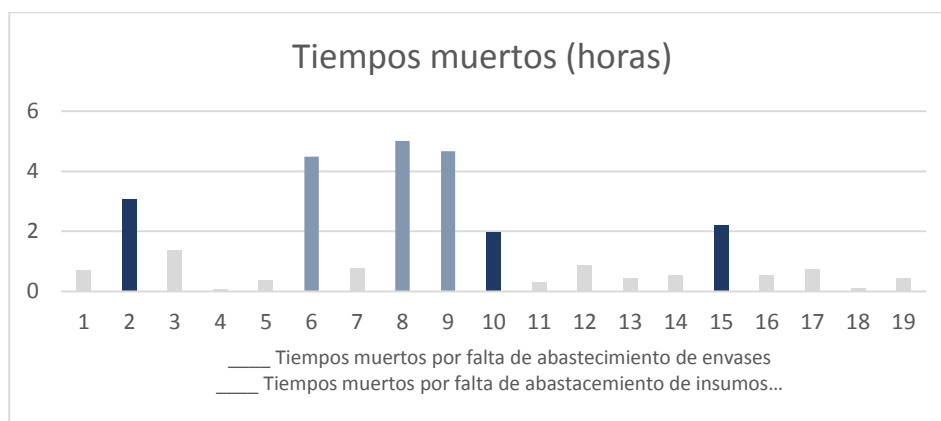


Figura 9: Tiempos muertos por falta de abastecimiento, mayo 2017.

Fuente: Anexo 1- Tabla 18, elaboración propia

En resumen los tiempos muertos por falta de abastecimiento de envases es la más predominante a los tiempos muertos por falta de insumos. A continuación se muestra los resultados en conjunto (Tabla 06).

Tabla 6: Tiempos muertos en producción por falta de gestión abastecimiento de envases e insumos.

Falta de gestión de abastecimiento	enero	febrero	marzo	abril	mayo	Tiempo (horas)
Envases	33	25	22	14	14	108
Insumos	13	11	8	3	7	42
Recepción	11	10	8	6	7	42
Total de tiempo (horas)	57	46	38	23	28	192

Fuente: Anexos 01, elaboración, propia

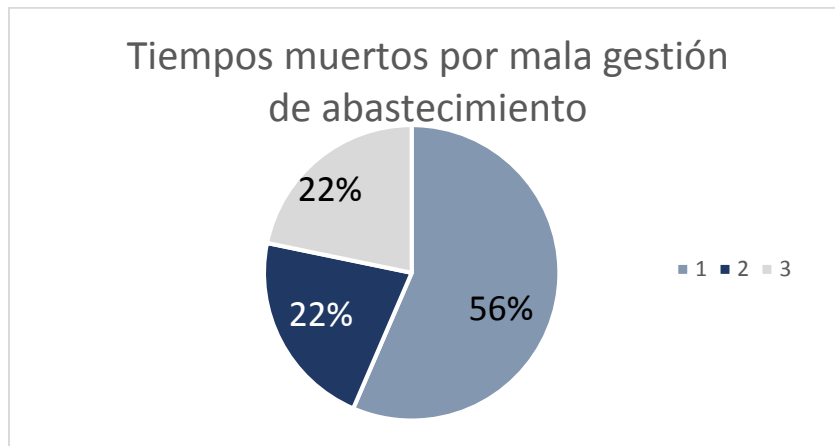


Figura 10: Tiempos muertos por mala gestión de abastecimiento

Fuente: Tabla 03, propia.

De la tabla 06 y figura 10 se concluye que durante los 116 días de producción (anexos 01), existen tiempos no productivos (tiempos muertos) por mala gestión de abastecimiento un total de 192 horas, divididos en la gestión de envases e insumos con un total de 108 y 42 horas respectivamente, y tiempos muertos en recepción con 42 horas; representando el 56%, 22% y 22 % respectivamente.

3.3. Diagnóstico del abastecimiento de la empresa OLDIM S.A

Así mismo a través de la entrevista realizada al jefe del área de logística, jefe de planta, jefe de producción, jefe de aseguramiento de la calidad, y encargado de la recepción de envases e insumos se logró describir la política actual que se sigue para el aprovisionamiento de envases e insumos hacia la producción de filete de caballa en aceite vegetal.

Compras

OLDIM S.A es una empresa que presta servicios elaborar conservas de pescado por ende no genera órdenes de compra, por lo que los usuarios realizan sus compras de envases e insumos empíricamente, y a veces sin contar con la disponibilidad del producto pedido en el almacén, pues no hay flujo de información precisa sobre el stock entre el encargado del almacén y el usuario.

Proveedores

Debido al rubro industrial que pertenece la empresa, debe cumplir con parámetros de calidad que una entidad nacional como SANIPES exige para el producto, por ello es determinante que los proveedores cumplan con parámetros de calidad y en especial que los envases sean aptos para la calibración de las cerradoras que cuenta la empresa. Oldim S.A cuenta dos máquinas cerradoras que se encuentran altamente equipadas para 4 tipos de envases ½ lb tuna (Epinsa, Metalpren, Fadesa y Gloria), lo que significa que el usuario debe comprar para la producción cualquiera de estos 4 proveedores. Sin embargo por costos los usuarios compran otro tipo de envases que a la hora de la producción genera tiempos muertos perjudicando en la planilla de la empresa y a ellos mismos por pérdidas de filete por oxidación.

En cuanto a los insumos (aceite, sal, glutamato monosódico) los usuarios están libres de abastecer a la producción de proveedores que cuenten con certificado de calidad.

Por lo tanto OLDIM S.A no está teniendo una debida comunicación con los usuarios en cuanto al abastecimiento y selección de sus proveedores, por lo que termina aceptando cualquier tipo de envase, que durante la producción surgen problemas con el sellado generando tiempos muertos. Según la información brindada ahora mismo se observan 8 proveedores de envases los cuales solo 4 están certificados, y los otros restantes hacen que el tiempo de proceso se extienda. En cuanto a los insumos como: sal (10 proveedores, solo 3 cuentan certificado de calidad); glutamato monosódico (2 proveedores, si tienen certificado de calidad); Aceite (7 proveedores, solo 3 con certificado de calidad), (Figura 11).

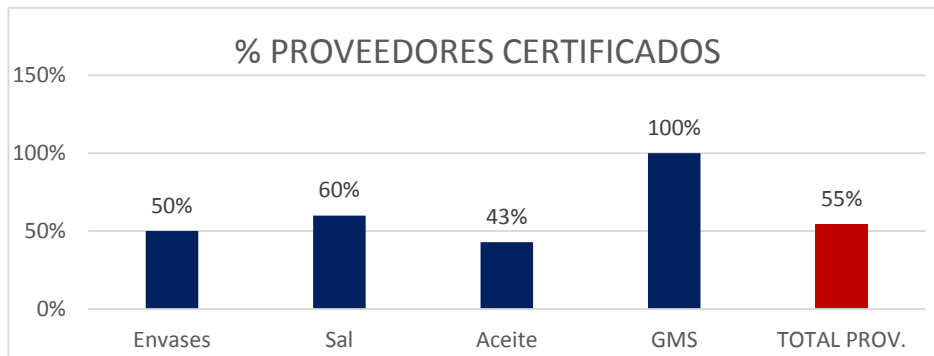


Figura 11: Proveedores certificados

Fuente: Anexo 07– tabla 21, elaboración propia.

OLDIM S.A, solo cuenta con el 55% de proveedores calificados para el abastecimiento de insumos y envases, sin embargo los usuarios abastecen a la producción con envases e insumos que no cumplen requerimientos que establece la empresa. Esto genera a lo largo de la producción tiempos no productivos.

Recepción

La recepción de envases e insumos está a responsabilidad del jefe de almacén, el cual debe recibir registro de calidad, guías de remisión y revisar que el pedido este conforme a lo que el usuario indico.

Sin embargo el jefe de almacén tiene múltiples funciones que a la hora de recepción contribuye en el retraso de la producción. Esto debido a que no se sabe en qué momento llegara el pedido no hay comunicación entre proveedor, usuario y el de recepción. Él también es encargado del control de entradas y salidas de envases e insumos del almacén hacia producción, pero no lleva un control adecuado para decir rápidamente el stock de queda por usuario.

Durante los 5 meses según la data proporcionada por la empresa y la entrevista, en todos los retrasos por abastecimiento de envases e insumos existen dificultades a la hora de recepción por lo descrito anteriormente. Seguidamente se muestra la cantidad de recepciones sin problemas en

los meses de enero, febrero marzo, abril y mayo del presente año obtenido a partir de los anexos 01, (Figura 12).

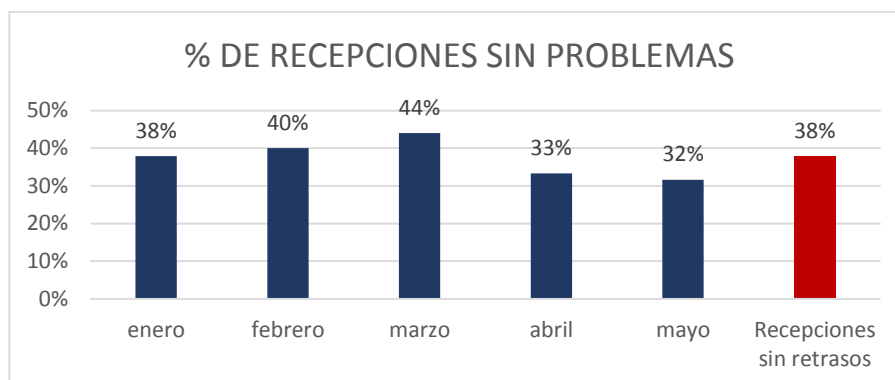


Figura 12: Recepciones retrasadas.

Fuente: Anexo 07 – tabla 22, elaboración propia.

Las cantidades mostradas son los porcentajes de las recepciones sin problemas durante cada mes: enero el 38% del total de 29 recepciones, febrero 40% de 25 recepciones, marzo 44% de 25 recepciones, abril el 33% de 28 recepciones, mayo 32% de 19 recepciones y finalmente se muestra el porcentaje total de recepciones sin retrasos que es el 38%, lo que significa que la diferencia el 62% de recepciones son las que presentan problemas por lo indicado anteriormente.

Almacenamiento

El almacenamiento se realiza cuando los usuarios ingresan a la planta sus envases e insumos con anticipación, con la seguridad de que más adelante ingresaran materia prima para su procesamiento. Para el almacenamiento de estos la planta cuenta con dos almacenes, una para insumos y otra para envases.

A pesar que este hecho seria el adecuado, se presenta dificultades como retrasos en producción por el uso de envases e insumos de usuarios equivocados con el compromiso de una devolución rápida que no es cumplida. Esto sucede hasta 3 veces por mes.

Inventario

OLDIM S.A no cuenta con un inventario actualizado debido a la carencia de conocimiento básico para usar adecuadamente Excel lo que ocasiona datos imprecisos, que luego son corregidos con el conteo físico de existencias.

Este inventario no brinda información al usuario de su stock con facilidad, por lo tanto el usuario usa un criterio empírico resultando muchas veces el equivocado y provocando una ruptura de stock que perjudica a la hora de producción.

Entonces para contar con información más precisa y mostrar cómo están los stocks por usuario en los meses estudiados, se revisó el formato de entradas y salidas (Kardex) que se registró en la ficha documental (anexos 3) los stocks de envases e insumos obteniendo lo siguiente (Tabla 07).

Tabla 7: Resumen de stock de enero a mayo de envases e insumos

RESUMEN DE ENERO A MAYO		STOCK			
CÓDIGO	USUARIOS (CLIENTES)	ENVASES (cajas)	ACEITE (litros)	SAL (kg)	AJINOMOTO (kg)
1	EXPORT CANNED FISH	0	28	1	0
2	ROGER FISH	83	54	17	3
3	OLDIM S.A	377	-3	2	0
4	RICARDO LIÑAN	-325	113	24	7
5	INVERSIONES KENJI	-221	51	27	12
6	VICTOR MILLA	19	13	1	-1
7	OCENA FORCE	-79	17	13	2
8	PRODUCCIONES SELAH	-3470	-4873	-541	-12
9	DIAMANTE	152	37	7	12
10	SEGURITY TECHNOLOGY	13	15	5	0
11	INVERSIONES ALEXANDRA	62	-14	7	0
12	NEGOCIOS PESQUEROS	136	19	2	0
13	PEDRO MEZA	185	10	3	0
14	MARINE TRADING OF PERUVIANS	-55	8	0	0
TOTAL					

Fuente: Anexo 06 – tabla 20, elaboración propia.

De esta tabla resumen (tabla 07) se muestra las cantidades de envases e insumos por lo que se produjeron las rupturas de stock, también se evidencia que los clientes Ricardo Liñan, Inversiones Kenji, Ocean Force, Producciones Selah y Marine Trading of Peruvians, actualmente están debiendo **325, 221, 79, 3470 y 55 cajas** consecutivamente; así mismo Oldim S.A, Produccion Selah, Inversines Alexandra deben **3, 4873 y 14 litros** de aceite; Producciones Selah debe **541 kg** sal; por ultimo Víctor milla y Producciones Selah deben **1, 12 kg** de ajinomoto consecutivamente. Concluyendo que los tiempos muertos generados por mala gestión de abastecimiento se evidencia más en envases, seguido de aceite, sal y ajinomoto.

Por otro lado, de la entrevista al jefe de logística y jefe de almacén se elaboró el diagrama actual de la gestión de abastecimiento (Figura 13). Para el proceso de abastecimiento se parte desde la realización de pedidos por parte del cliente a sus proveedores empíricamente sin consultar stock, ni hacer estimación de compras según requerimiento de su producto a realizar.

Los pedidos de envases muchas veces lo hacen a proveedores no calificados según el área de aseguramiento de calidad, por lo que a la hora de recepción ocasiona demoras en la verificación y calibración en la maquinas selladoras. En caso de los insumos como aceite, sal y ajinomoto se compra el mismo día de producción en distribuidores más cercanos, según como vaya el proceso del producto.

Diagrama de flujo de la gestión de abastecimiento de envases e insumos

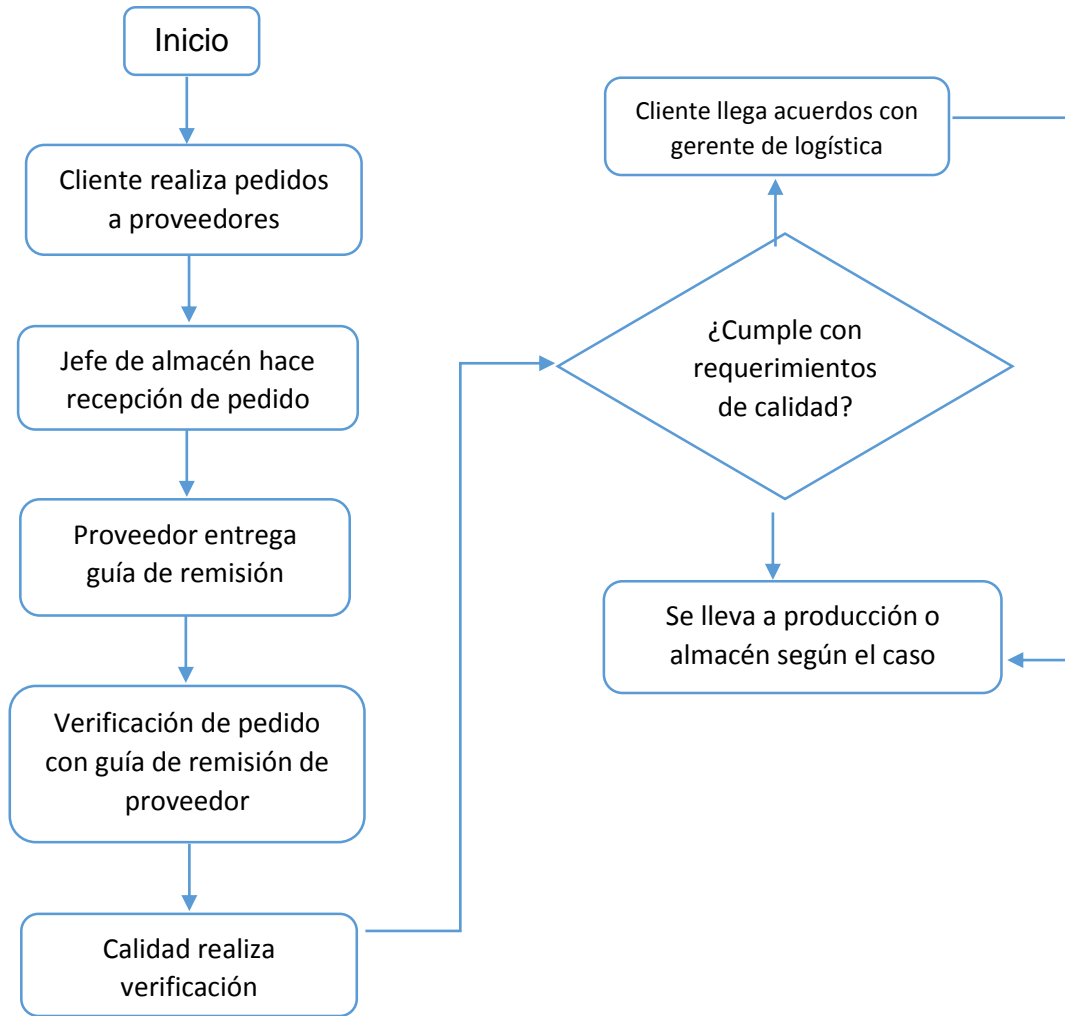


Figura 13: Diagrama de flujo de la gestión de abastecimiento de envases e insumos.

Para un enfoque más detallado, con la entrevista y visita a planta, se logró la identificación de las causas que generan tiempos muertos. (Ver figura 14)

Situación actual de la gestión de abastecimiento de la empresa OLDIM S.A

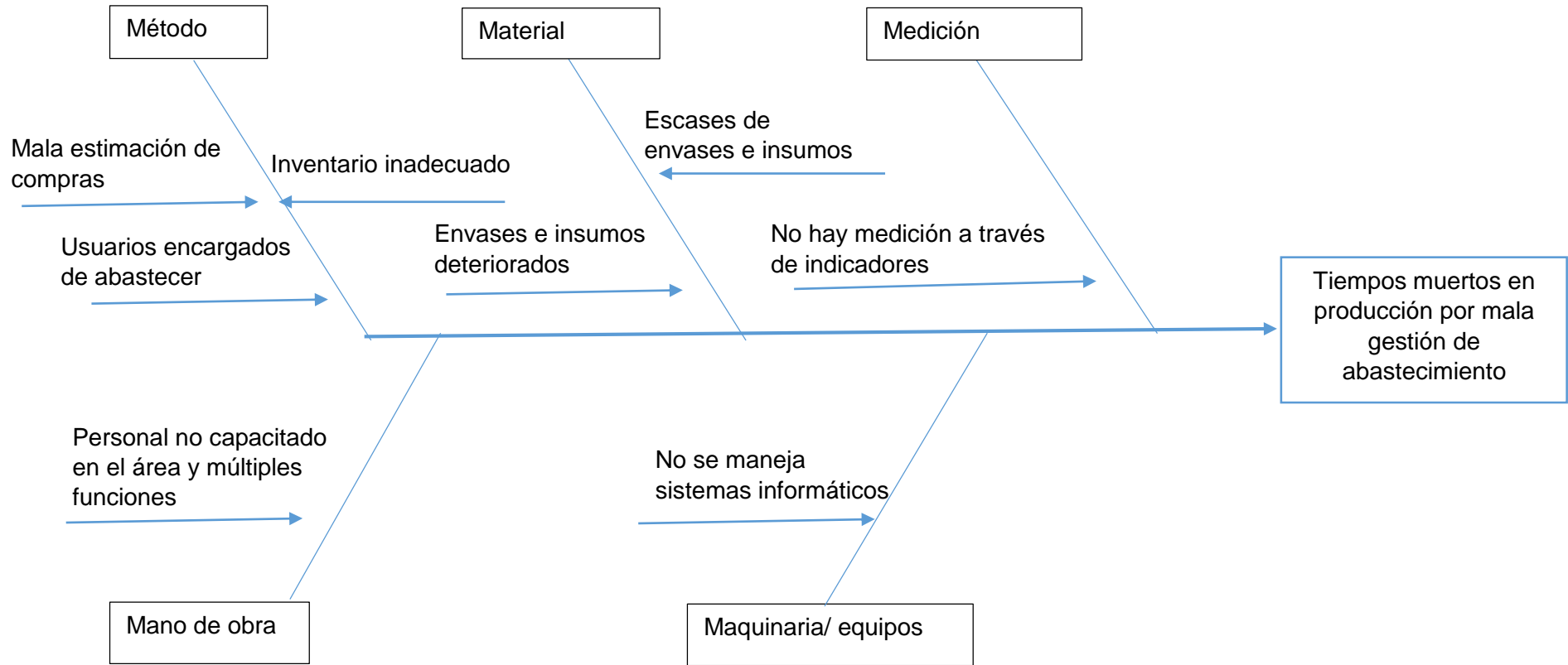


Figura 14: Diagrama de Ishikawa, Tiempos muertos en producción por mala de gestión de abastecimiento

Fuente: Propia

Del diagrama de Ishikawa se analiza lo siguiente, las causas que generan mayores tiempos muertos a la producción de filete de caballa.

Causas relacionadas al método

Según la actual política de gestión de abastecimiento, los envases e insumos, y todas las adquisiciones está a cargo del usuario, el cual debe realizar gestiones por su cuenta para abastecer a la producción. Este procedimiento no es adecuado, empezando por la estimación de sus compras que es realizada a base de la experiencia y no tomando en cuenta parámetros sugeridos por ellos mismos en cuanto al peso de su producto, la cual a lo largo de la producción genera tiempos muertos para la empresa.

Por otro lado, solo se maneja un Kardex de entrada y salida, pero esta información no es procesada adecuadamente en un inventario ya que no cuenta con una programación adecuada en Excel la cual no brinde información fidedigna.

Causas relacionadas al material

Los envases e insumos almacenados a veces terminan deteriorados debido a que no se cuenta con un inventario adecuado, generando tiempos muertos en producción por los escasos de estos.

Causas relacionadas a la medición

No se maneja indicadores históricos para la estimación de compras, y como consecuencia son la falta de envases e insumos a la hora de la producción.

Causas relacionadas a la mano de obra

No se cuenta con el personal capacitado en sus funciones.

Causas relacionadas a maquinaria/equipo

Solo se cuenta con hojas de cálculo en Excel que no está adecuadamente programada para realizar cálculos que se requieren en el área.

Seguidamente, se identificó las prioridades a seguir para el desarrollo de esta investigación, eliminando las causas más influyentes del diagrama de Ishikawa en generar tiempos muertos en producción (Tabla 08).

Tabla 8: Prioridades de Proyecto

CAUSAS	FRECUENCIA	(%) TOTAL	FRECUENCIA ACUMULADA
Inventario Inadecuado	5	31	5
Mala Estimación De Compras	4	25	9
Usuarios Proveedores	3	19	12
Manejo De Sistemas Informáticos	2	13	14
Medición De Indicadores	1	6	15
Capacitación A Personal	1	6	16
TOTAL	16	100	

Fuente: entrevista, elaboración propia

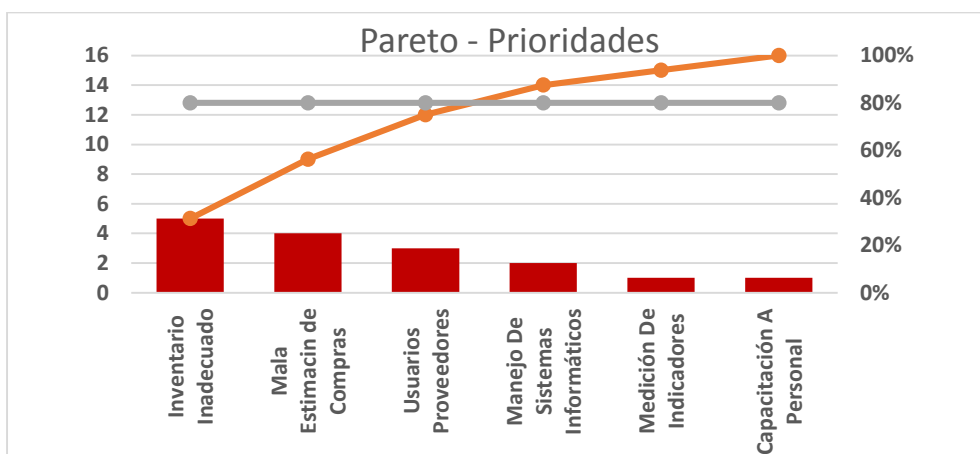


Figura 15: Prioridades del proyecto

Fuente: Tabla 08, elaboración propia

Entonces se deduce que el método en la gestión de abastecimiento no es la adecuada, y podemos dar solución a estos problemas empezando por el diseño de inventario que sea preciso a la hora que adquirir un dato, seguidamente terminar con la política de que los usuarios sea quienes abastezcan la producción, puede realizar un nuevo método de trabajo por ende se terminaría con su mala estimación de compras y facilitando al recepcionista disminuir la carga de trabajo.

3.4. Diseño de inventarios de envases e insumos para la empresa Oldim S.A

Para disminuir los tiempos muertos generados por la gestión de abastecimiento de envases e insumos se debe iniciar corrigiendo uno de los mayores problemas para la gestión de abastecimiento, el inventario.

Como el inventario actual no es el adecuado, se realizó un nuevo modelo de inventario en Excel con macros para que permita realizar los registros diarios de entradas y salidas de envases e insumos, a la vez vaya actualizando el inventario y muestre el estado actual (stock) de cada usuario en un cuadro resumen.

En la hoja inicial (Figura 16), se muestra la lista de usuarios con sus respectivos códigos de identificación en el inventario, el resto de hojas muestra código correspondiente por usuario el cual tiene acceso directo desde el inicio según corresponda.

CODIGO	USUARIOS
1	EXPORT CANNED FISH
2	ROGER FISH
3	OLDIM S.A
4	RICARDO LIÑAN
5	INVERSIONES KENJI
6	VICTOR MILLA
7	OCEAN FORCE
8	PRODUCCIONES SELAH
9	DIAMANTE
10	SEGURITY TECHNOLOGY
11	INVERSIONES ALEXANDRA
12	NEGOCIOS PESQUEROS
13	PEDRO MEZA
14	MARINE TRADING OF PERUVIANS

Figura 16: Hoja de inicio del inventario

Fuente: Elaboración Propia

En las hojas de los usuarios (Figura 17) se registra los datos de entradas y salidas de envases e insumos por fechas. Aquí los envases e insumos en general cuentan con un código el cual sirve para la identificación en todo el inventario y en el resumen del stock actual del usuario (Figura 18).

OCEAN FORCE					
REGISTRO					
CODIGO	EXISTENCIAS	FECHA	CANTIDAD(ENTRA)	CANTIDAD(SALE)	OBSERVACIONES
EE1	Envases 1/2 lb Epinsa	15/01/2017	900	887	
EE5	Envases 1/2 lb	17/01/2017	550	770	
EE3	Envases 1/2 lb fadesa	26/01/2017	115	112	
EE3	Envases 1/2 lb fadesa	02/02/2017	1250	1,204	
EE5	Envases 1/2 lb	07/02/2017	650	706	
EE5	Envases 1/2 lb	27/02/2017	1100	1,201	
EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	09/03/2017	300	252	
EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	20/03/2017	1000	912	
EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	03/04/2017	350	309	
EE5	Envases 1/2 lb	04/04/2017	1210	1,204	
EE3	Envases 1/2 lb fadesa	14/04/2017	550	520	
EE3	Envases 1/2 lb fadesa	02/05/2017	1220	1,204	
EE3	Envases 1/2 lb fadesa	03/05/2017	900	892	
AC2	Aceite vegetal crisol	15/01/2017	1250	1242	
AC2	Aceite vegetal crisol	17/01/2017	1080	1078	
AC3	Aceite vegetal capri	26/01/2017	160	157	
AC3	Aceite vegetal capri	02/02/2017	1670	1686	
AC2	Aceite vegetal crisol	07/02/2017	990	988	
AC3	Aceite vegetal capri	27/02/2017	1690	1681	
AC2	Aceite vegetal crisol	09/03/2017	360	353	
AC1	Aceite vegetal cil	20/03/2017	1280	1277	
AC1	Aceite vegetal cil	03/04/2017	435	433	
AC2	Aceite vegetal crisol	04/04/2017	1690	1686	
AC2	Aceite vegetal crisol	14/04/2017	730	728	
AC2	Aceite vegetal crisol	02/05/2017	1675	1686	
AC3	Aceite vegetal capri	03/05/2017	1250	1249	
S1	Sal Ferrol	15/01/2017	140	137	
S1	Sal Ferrol	17/01/2017	120	119	
S1	Sal Ferrol	26/01/2017	20	17	
S2	Emsal	02/02/2017	185	185	
S2	Emsal	07/02/2017	110	109	
S2	Emsal	27/02/2017	185	185	
S1	Sal Ferrol	09/03/2017	40	39	
S1	Sal Ferrol	20/03/2017	140	140	

S3	Sal lobos	03/04/2017	50	48	
S3	Sal lobos	04/04/2017	190	185	
S3	Sal lobos	14/04/2017	80	80	
S3	Sal lobos	02/05/2017	180	185	
S2	Emsal	03/05/2017	140	137	
A1	Ajinomoto	15/01/2017	4	4	
A1	Ajinomoto	17/01/2017	3	3	
A1	Ajinomoto	26/01/2017	1	0	
A1	Ajinomoto	02/02/2017	5	5	
A1	Ajinomoto	07/02/2017	3	3	
A1	Ajinomoto	27/02/2017	5	5	
A1	Ajinomoto	09/03/2017	1	1	
A1	Ajinomoto	20/03/2017	4	4	
A1	Ajinomoto	03/04/2017	1	1	
A1	Ajinomoto	04/04/2017	5	5	
A1	Ajinomoto	14/04/2017	2	2	
A1	Ajinomoto	02/05/2017	5	5	
A1	Ajinomoto	03/05/2017	4	4	

Figura 17: Registro de entradas y salidas

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla resumen de estado actual se va actualizando las entradas y salidas por existencias, mostrando automáticamente el stock actual y stock total ya sea envases, aceite, sal y ajinomoto (Figura 18).

RESUMEN DE ESTADO ACTUAL						TOTAL
CODIGO	EXISTENCIAS	UNIDAD	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK ACTUAL	
EE1	Envases 1/2 lb Epinsa	CAJAS X 48	900	887	13	-79
EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	CAJAS X 48	1650	1474	176	
EE3	Envases 1/2 lb fadesa	CAJAS X 48	4035	3933	102	
EE4	Envases 1/2 lb Gloria	CAJAS X 48	0	0	0	
EE5	Envases 1/2 lb	CAJAS X 48	3510	3881	-371	
AC1	Aceite vegetal cil	Litros	1715	1710	5	17
AC2	Aceite vegetal crisol	Litros	7775	7761	14	
AC3	Aceite vegetal capri	Litros	4770	4773	-3	
AC4	Aceite vegetal friol	Litros	0	0	0	
S1	Sal Ferrol	kg	460	452	8	13
S2	Emsal	kg	620	616	4	
S3	Sal lobos	kg	500	499	1	
A1	Ajinomoto	kg	43	41	2	2

Figura 18: Resumen de Estado actual

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto con el resultado que muestra la tabla resumen se puede saber fácilmente el stock de cada usuario y así brindar información para el abastecimiento de envases e insumos que se necesitaría para una próxima producción evitando los tiempos muertos que se genera por no tener un estado de stock actualizado. Otra beneficio que tiene este inventario es que cuenta con una columna de observaciones para registrar los movimientos de las existencias hacia otro usuario y detectarlo con facilidad (Figura 19).

RESUMEN DE ESTADO ACTUAL - 01						TOTAL
CODIGO	EXISTENCIAS	UNIDAD	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK ACTUAL	
EE1	Envases 1/2 lb Epinsa	CAJAS X 48	1600	1498	102	31
EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	CAJAS X 48	900	838	62	
EE3	Envases 1/2 lb fadesa	CAJAS X 48	0	0	0	
EE4	Envases 1/2 lb Gloria	CAJAS X 48	0	0	0	
EE5	Envases 1/2 lb	CAJAS X 48	900	1033	-133	

RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL 02						TOTAL
CODIGO	EXISTENCIAS	UNIDAD	ENTRADA	SALIDAS	STOCK ACTU	
EE1	Envases 1/2 lb Epinsa	CAJAS X 48	300	208	92	83
EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	CAJAS X 48	900	884	16	
EE3	Envases 1/2 lb fadesa	CAJAS X 48	900	830	70	
EE4	Envases 1/2 lb Gloria	CAJAS X 48	780	759	21	
EE5	Envases 1/2 lb	CAJAS X 48	2265	2381	-116	

CODIGO	EXISTENCIAS	FECHA	CANTIDAD(ENTRA)	CANTIDAD(SALE)	OBSERVACIONES
A1	Ajinomoto	29/04/2017	1	1	
EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	01/05/2017		31	SE PRESTO A (02)

RESUMEN DE ESTADO ACTUAL - 01						TOTAL
CODIGO	EXISTENCIAS	UNIDAD	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK ACTUAL	
EE1	Envases 1/2 lb Epinsa	CAJAS X 48	1600	1498	102	0
EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	CAJAS X 48	900	869	31	
EE3	Envases 1/2 lb fadesa	CAJAS X 48	0	0	0	
EE4	Envases 1/2 lb Gloria	CAJAS X 48	0	0	0	
EE5	Envases 1/2 lb	CAJAS X 48	900	1033	-133	

CODIGO	EXISTENCIAS1	FECHA	CANTIDAD(ENTRA)	CANTIDAD(SALE)	OBSERVACIONES
EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	01/05/2017		31	RECIBI DE (01)

RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL 02						TOTAL
CODIGO	EXISTENCIAS	UNIDAD	ENTRADA	SALIDAS	STOCK ACTU	
EE1	Envases 1/2 lb Epinsa	CAJAS X 48	300	208	92	114
EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	CAJAS X 48	931	884	47	
EE3	Envases 1/2 lb fadesa	CAJAS X 48	900	830	70	
EE4	Envases 1/2 lb Gloria	CAJAS X 48	780	759	21	
EE5	Envases 1/2 lb	CAJAS X 48	2265	2381	-116	

Figura 19: Procedimiento de la columna observaciones en el inventario.

Fuente: Elaboración propia

Finalmente con este inventario se puede hacer seguimiento a las existencias, comparando con los formatos BPM 07 del área de calidad donde se registra los tiempos de paradas de producción. Esto ayudara a tomar decisiones para disminuir los tiempos muertos que se está generando por una mala gestión de abastecimiento.

A continuación se muestra el seguimiento de las existencias.

En Figura 20, se muestra 3 horas de tiempo muerto y si vamos al registro del inventario Figura 21, en la misma fecha se observa que no hay ruptura de stock, entonces a que se debe, justamente ahí se muestra el tipo de existencia en este caso es envases ½ lb solamente, ya que este tipo de envase no cuenta con registro de calidad y lo que ocasionó, es tiempos muertos por calibración maquina en la producción, el cual está en observaciones en formato BPM 07 de la empresa OLDIM S.A.

FICHA DE REGISTRO DEL FORMATO BPM- 07							
DIAS	FECHA	CODIGO	N° CAJAS PRODUCIDAS	N° DE BACHADAS	TIEMPO DE PROCESO (HORAS)	TIEMPO DE PROCESO NORMAL (HORAS)	TIEMPOS MUERTOS (HORAS)
10	12/04/2017	FFCO-12D17A	560.450	4.151	7	6.151	1
11	14/04/2017	FFCO-14D17A	520.230	3.854	6	5.854	0
12	17/04/2017	FFCO-17D17A	947.479	7.018	12	9.018	3

Figura 20: Tiempo muerto por mala gestión de abastecimiento.

Fuente: Elaboración propia (anexos 1)

REGISTRO				
CODIGO	EXISTENCIAS1	FECHA	CANTIDAD(EN)	CANTIDAD(SAL)
EE4	Envases 1/2 lb Gloria	21/01/2017	200	166
EE4	Envases 1/2 lb Gloria	11/02/2017	350	365
EE3	Envases 1/2 lb fadessa	05/03/2017	1320	1,315
EE5	Envases 1/2 lb	17/04/2017	980	947
EE3	Envases 1/2 lb fadessa	05/05/2017	1600	1,568

Figura 21: Registro del inventario

Fuente: Elaboración propia (Inventario)

Para la visualización de forma completa del inventario para mejorar la gestión de abastecimiento y disminuir tiempos muertos en producción, se muestra en anexos, Figura 24.

3.5.Propuesta de estimación de compras de envases e insumos los clientes de la empresa Oldim S.A.

Partiendo desde el diagnóstico de compras es importante para una buena gestión de abastecimiento contar una estimación de compras teniendo en cuenta la cantidad de materia prima que ingresa a la planta por cliente, el cual se verá reflejado en el programa propuesto de estimación de compras.

La estimación de compras propuesta consiste en dar solución a la ruptura de stock en los inventarios de usuarios en Excel, tomando en cuenta las toneladas de materia prima, el peso envasado y ml de aceite por envase que requiere el cliente, esto sometido a requerimiento de producción para el producto (Tabla 09), obtenida con la entrevista realizada al jefe de producción.

Tabla 9: Requerimientos de Producción

REQUERIMIENTOS DE PRODUCCIÓN		
	Peso Envasado.	Rendimiento
Rendimiento según lo pesos envasados	90g	51 por TM
	100g	47 por TM
	105g	45 por TM
	110g	43 por TM
	112g	42 por TM
Aceite	Determina el usuario en ml	
Sal	0.154 kg por envase	
Ajinomoto	0.004 kg por envase	

Fuente: OLDIM S.A, Elaboración propia

Con los requerimientos de producción se dio paso a la elaboración de la estimación de compras en Excel.

Para el funcionamiento de la estimación de compras se ingresan los datos de la cantidad de materia prima en toneladas, la cantidad de aceite en ml, el código de peso envasado y rendimiento respectivo a la tabla de registro para compras (Figura 22).

ESTIMACIÓN DE COMPRAS DEL CLIENTE						
CODIGO	PESO ENVASADO	RENDIMIENTO	ENVASES (Cajas)	ACEITE (Litros)	SAL (Kg)	AJINOMOTO (Kg)
P1	90	51	940	1128	145	4
P2	100	47	470	519	72	2
P3	105	45	450	972	69	2
P4	110	43	430	929	66	2
P5	112	42	420	907	65	2

Figura 22: estimación de compras

Fuente: Elaboración propia

Luego del registro las cantidades a comprar según requerimientos de clientes se reflejarán automáticamente en el cuadro de estimación de compras (Figura 23).

REGISTRO PARA COMPRAS						
CODIGO	PESO ENVASADO	RENDIMIENTO	TM (MP)	PESO NETO	ml (ACEITE)	ml (AGUA)
P2	100	47	20	170	25	45
P2	100	47	10	170	23	47
P3	105	45	10	170	45	20
P4	110	43	10	170	45	15
P5	112	42	10	170	45	13

Figura 23: Registro para compras

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos serán la base para las compras de los clientes, los cuales debieron consultar el stock con anticipación y determinar la cantidad necesaria a comprar para abastecer su producción. Para obtener los resultados se usaron las siguientes formulas:

$$\text{Envases (cajas)} = (\text{Rendimiento} * \text{Cantidad de TM})$$

$$\text{Aceite (Litros)} = \frac{[(\text{ml por envase} * 48) * \text{N}^\circ \text{ cajas}]}{1000}$$

$$\text{Sal (Kg)}=0.154 \cdot N^{\circ} \text{ Cajas}$$

$$\text{Ajinomoto}= 0.004 \cdot N^{\circ} \text{ cajas}$$

Finalmente para determinar el impacto de lo realizado en esta investigación, realizó un DAP de gestión de abastecimiento de envases e insumos (Tabla 10) para la disminución de los tiempos muertos evidenciados en la Tabla 01, diagrama de análisis de proceso actual del proceso de filete de caballa.

Tabla 10: Diagrama de actividades de gestión de abastecimiento de envases e insumos.

DAP		OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO							
Diagrama N° 1	Hoja N° 1	Control de Calidad							
OBJETO: Proceso de abastecimiento	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONÓMICA					
Actividad: Proceso de filete de caballa Método: ACTUAL / PROPUESTO	Operación		9						
	Transporte		3						
	Espera		-						
	Inspección		1						
Lugar: OLDIM.S.A	Almacenamiento		-						
Operarios: Ficha de números:	Distancia		-						
	Tiempo		130 min						
Elaborado por: Marli Emelí Lázaro Calixto Aprobado por: Área de logística	Costo		-						
	Mano de obra		-						
	Material		-						
DESCRIPCIÓN	C	D (m)	T(min)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
Cliente o usuario pone a disposición MP				○	⇒	D	□	▽	
Consulta de stock			10	●					En modelo de inventario nuevo
Consulta de estimación de compras			10	●					Según requerimientos de calidad y producción
Cliente realiza cotización en proveedores certificados			20	●					Prov. certificados por el área de calidad
Realiza pedidos			10	●					
Cliente entrega información de a jefe de almacén			5	●					
Proveedor entrega guías de remisión a jefe de almacén			5	●					
Recepción de pedidos			20	●					Según guías de remisión
Verificación de pedidos (Calidad)			10	●					Parámetros de Calidad
Firma de conformidad de pedido			5	●					
Trasladar productos a línea de producción o almacén			20	●					
Registro en el kardex manual			5	●					
Actualizar información en inventario electrónico			10	●					
TOTAL			130		9	3		1	

Fuente: Elaboración propia

Este diagrama de actividades de procesos (tabla 10) permite mejorar la política de gestión de abastecimiento actual, y lograr disminuir tiempos muertos en producción de la línea de filete de caballa con 130 min de gestión realizándose un día antes y el mismo día del proceso. Este tiempo logrará que el tiempo del proceso sea normal.

A continuación se muestra el impacto de realizar una gestión de abastecimiento adecuada para envases e insumos (Tabla 11).

Tabla 11: Impacto de la gestión de abastecimiento en la disminución de tiempos muertos.

Meses	Tiempo muertos inicial	tiempo muertos final	Reducción t
1	57	19	-38
2	46	15	-31
3	38	6	-32
4	23	3	-20
5	28	4	-24
Total (Horas)	192	47	-145

Fuente: Anexos (Tabla 23) elaboración propia

De acuerdo a lo mostrado en la tabla 11, se obtuvo una diferencia total de 145 horas al tiempo inicial, tiempo registrados en los 5 meses estudiados, esto significa una disminución de tiempos muertos en un 76%.

Para la conformidad de los resultados obtenidos se comprobó estadísticamente, para ello primero se realizó la prueba de normalidad de los datos.

Prueba de normalidad

Como se cuenta con 116 datos de los tiempos de antes y después de la gestión de abastecimiento de envases e insumos, se realiza la prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov.

Tabla 12: Prueba de normalidad

	Prueba de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadísticos	gl	Sig.	Estadísticos	gl	Sig.
Tiempo inicial - P	,140	116	,000	,933	116	,000
Tiempo final -P	,108	116	,002	,963	116	,003

a. Corrección de la significación Lilliefors

Fuente: Anexos, Tabla 23.

Elaboración: Programa SPSS

Según la prueba de normalidad (Tabla 12), se obtuvo que el valor de significancia P es de 0.00 y 0.002 en ambos casos, por lo tanto se aprobó la Hipótesis de que la gestión de abastecimiento si contribuye a disminuir los tiempos muertos en la línea de producción de la empresa Oldim S.A, ya que los datos no han presentado un comportamiento normal, siendo P menores a 0.05.

Prueba de Hipótesis

Dado que los datos tienen un comportamiento no paramétrico se aplicó la prueba de Wilcoxon dando como resultado lo siguiente (Tabla 13)

Tabla 13: Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de contraste	
	Tiempo final – Tiempo inicial
Z	-7,839 ^b
Sig. Asintótica. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con el signo de Wilcoxon.

b. Basados en los rangos positivos.

Fuente: Anexos, Tabla 23

Elaboración: Programa SPSS

Con para prueba realizada se obtuvo que el valor de significancia P es de 0.000, valor menor que 0.05 por lo tanto se aprueba la hipótesis planteada inicialmente:

H: La gestión de abastecimiento contribuye a disminuir los tiempos muertos en la línea de producción en la empresa Oldim S.A.

IV. DISCUSIÓN

El diagnóstico de la situación actual del proceso productivo de la línea de filete de caballa demostró que no se está manejando bien la política de gestión de abastecimiento de envases e insumos, debido a que se han identificado a través de un DAP las operaciones afectadas por tiempos muertos durante la producción como: fileteo, envasado, preparación de líquido de gobierno, calibración de máquinas, sellado y estibado. Esta situación no es ajena al diagnóstico realizado por DELGADO (2015) en su estudio, ya que se encontró subprocesos como: teñido, alisado/secado, desfieltrado y mezclado con problemas de tiempos innecesarios identificados a través del estudio de tiempos (tiempo de ciclo) durante un mes llegando a la conclusión que el tiempo de ciclo actual es 696m, logrando disminuirlo a 431m después de la implementación de su propuesta.

En efecto el realizar un estudio de tiempos para obtener el tiempo de ciclo e identificar los cuellos de botella en las operaciones fue conveniente para su estudio pero para este estudio no se aplicó ese método porque la empresa cuenta con un formato BPM donde se registra el tiempo total de producción deduciendo fácilmente los tiempos muertos a través de los tiempos en espera, el tiempo de preparación, tiempo de operación, y tiempo de transferencia del producto. Así mismo, es necesario mencionar que NOVOA y TERRONES, en una planta embotelladora incrementaron la productividad a través de la mejora de métodos para estandarizar tiempos no productivos, de tal forma que se logró reducir a 7.34 min. Respecto al método ABC. Por ello es factible que las causas exógenas de los tiempos muertos (vinculadas al proceso de producción) fueron debidamente conocidas, así como factores evidentes de disminución del rendimiento por ausencia de conocimientos sobre las labores que se efectúan. (MOLINERA, 2016)

Con del diagnóstico de la gestión de abastecimiento, se detectó que no es realizada directamente desde la empresa sino que el cliente es quien se encarga de la ejecución, y desde este punto no se pretende cambiar la política de gestión actual, sino mejorar para beneficio de ambas partes tanto para la empresa y cliente; de tal forma definir el papel de las fuentes de suministro y minimizar la distorsión de la información de una etapa a otra como viene sucediendo actualmente en la

empresa, esta definición es mencionada en el artículo de la (Cámara de comercio Medellín, 2016). Por otro lado, éste diagnóstico se realizó siguiendo las etapas de; compras, recepción, almacenamiento e inventarios así como MONTERROSO (2015) lo define, obteniendo que las etapas que generan mayores tiempos muertos en producción son la mala gestión de inventarios y estimación de las compras. Del mismo modo CANO y GARCÍA (2013) en su propuesta, siguió los mismos lineamientos, pero con un enfoque en el estado financiero de la empresa en estudio, disminuyendo costos por el cual determino que las etapas a priorizar son las compras y el inventario. Desde este punto de vista, se puede deducir que en este aspecto se integran procesos desde el usuario hasta el proveedor original que surte los productos tal como lo manifiesta DOUGLAS (2016).

En el mismo punto, a pesar que ARISACA, FIGUEROA y CANDELA (2014) en su investigación realizaron el diagnostico utilizando herramientas de calidad con diagrama de Ishikawa y Pareto para representar productos exclusivos de sus proveedores, estas herramientas sirvió para determinar las causas más relevantes en la gestión de abastecimiento como; contar con un inventario inadecuado, no contar con estimación de compras, el cliente se encarga de la gestión por su propia cuenta y además la falta de conocimiento de sistemas informáticos como Excel.

A través de la identificación de las causas más relevantes que ocasionan tiempos muertos en producción mencionadas antes, se desarrolló el diseño de inventarios para envases e insumos. Este diseño permite el flujo de información más preciso y adecuado para el cliente previniendo rupturas stock mostrando el registro de entradas y salidas según las fechas actualizadas, y en el caso de intercambios de productos que realizan entre clientes, existe una columna de observaciones para precisar información del motivo de aumento o disminución de stock en el inventario. Este diseño se realizó tomando en cuenta las cantidades recepcionados y las cantidades que salen a producción. A comparación con NOVOA (2012) en su investigación realizó un diseño de inventarios enfocándose en el método ABC, porque la empresa en estudio compra diferentes productos para el abastecimiento de producción, por lo tanto el método ABC no funciona en este caso a pesar de que se tiene los mismos objetivos de minimizar tiempos no productivos en las líneas de

producción correspondientes a través de la gestión de abastecimiento de materiales e insumos. Complementariamente a esto se puede resaltar que se debe tener en cuenta que la variación de los tiempos para completar un proceso resulta tan importante como para mejorar la calidad de un producto o servicio. (SUMMERS, 2006).

Con respecto al programa de estimación de compras se tomó en cuenta los requerimientos del producto, como: el rendimiento esperado que es variable desde (51%, 47%, 45%, 43% y 42%), peso envasado de filete (90g, 100g, 105g, 110g y 112 g), los mililitros de aceite y gramos de sal por cada envase. Se puede decir que este programa de estimación de compras es muy particular ya que se realiza solo para proporcionar información al cliente y el resultado de las cantidades a comprar de cada producto según sus estándares del producto y así evitar las rupturas de stock en producción. A diferencia de CARDENAS (2013) que en su tesis “Análisis y propuestas de mejora para la gestión de abastecimiento de una empresa comercializadora de luminarias” realizó la mejora a través del análisis de la variabilidad de la demanda con un plan maestro de producción (MRP) para determinar las órdenes de compra. Este último procedimiento sería adecuado para determinar las compras, pero por el rubro de la empresa y política actual de abastecimiento no se pudo realizar en este estudio.

Por otra parte ESPINO (2016) para realizar la comparación del antes y después de su proyecto “Implementación de mejora en la gestión de compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos”, realizó un DAP como propuesta en la gestión de compras logrando disminuir 1884 minutos de tiempos muertos. De igual forma realicé un DAP de la gestión de abastecimiento según la realidad de la empresa, logrando disminuir los tiempos muertos en producción por tan solo 100 minutos de proceso de gestión de abastecimiento propuesto en (Tabla 10).

La disminución de tiempos muertos de 145 horas, fue corroborada a través de la contratación de hipótesis usando la estadística, para ello se hizo la prueba de normalidad en el programa SPSS VS 23 obteniendo un nivel de significancia menor 0.05 indicando que los datos no son normales pues los datos son mayores a 50, por lo cual se realizó una prueba no paramétrica de Wilcoxon, obteniendo también

la significancia menor a 0.05 aprobando la hipótesis que efectivamente la gestión de abastecimiento logra disminuir los tiempos muertos en la línea de producción de la empresa OLDIM S.A; no se puede decir lo mismo de los trabajos previos de esta tesis , ya que se basaron en evaluaciones financieras a través de un flujo financiero probablemente porque sus objetivos son reducir costos e impacto, como el estudio de CANO Y GARCIA (2013).

V. CONCLUSIONES

1. El diagnóstico del proceso productivo de la línea de filete de caballa de la empresa Oldim S.A, muestra que los tiempos muertos se presentan en operaciones como: fileteo, envasado, preparación de líquido de gobierno, calibración de las maquinas, sellado, por ende el estivado y el resto de operaciones del día. Al mismo tiempo muestra el tiempo normal de producción por Bach que es de 5 horas adicionando 1 hora más para el resto de Bach en el día así logrando determinar 192 horas en tiempos muertos en los 5 meses estudiados, de acuerdo a lo mostrado en la tabla 11.
2. El diagnóstico del abastecimiento de envases e insumos para la línea de filete de caballa en la empresa Oldim S.A muestra que no existe una programación para las compras lo que genera problemas de recepción; el cliente no compra a proveedores que cuenten con certificado de calidad los cuales son el 55%; problemas de recepción con el 62%; y finalmente el inventario no tiene programación adecuada. Aplicado el programa se muestra el porcentaje total de recepciones sin retrasos al 38%, lo que representa una reducción de tiempos muertos al 24%. Es decir, a mejor programa de recepción menor tiempo muerto.
3. Con diseño de inventario de envases e insumos, realizado en Excel según las necesidades de la empresa se obtiene datos exactos de cuanto comprar por lo tanto los clientes tomarán las mejores decisiones evitando rupturas de stock como se evidencio en el resumen de stock (tabla 07).
4. Con la aplicación del programa se obtuvo una diferencia total de 145 horas al tiempo inicial, tiempo registrados en los 5 meses estudiados, esto significa una disminución de tiempos muertos en un 76%. Es decir, se redujo a 47 horas muertas, lo que significa pérdidas al 24%, aprovechando mejor la producción y la mano de obra de los trabajadores. A mejor aprovechamiento de las horas activas, menor tiempo muerto.

VI. RECOMENDACIONES

Implementar el modelo planteado en este estudio, para una mejor toma de decisiones en cuanto al desarrollo de un modelo de gestión de abastecimiento acorde a las necesidades de la empresa.

Aplicar los programas de inventario y estimación de compras para un mejor resultado en cuanto al abastecimiento de envases e insumos, que no solo se puede realizar para la línea de filete de caballa sino también para el resto de líneas de producción de la empresa.

Integrar nuevos software para más seguridad en el desarrollo de cálculos y realizar cambios si lo considera conveniente.

Mantener capacitado al personal en cuanto a las funciones que debe realizar en el proceso de la gestión de abastecimiento para mejores resultados.

VII. REFERENCIAS *

ANALDEX [En línea]: Índice de desempeño logístico 2016. Bogotá, Colombia [fecha de consulta: 18 mayo 2017]. Disponible en:

<http://www.analdex.org/wp-content/uploads/2016/02/2016-07-11-ndice-de-Desempeo-Logstico-2016-Banco-Mundial.pdf>

ARISACA MAMANI, Carlos; FIGUEROA PANDURO, Patricio y CANDELA FUENTES, Daniel. Propuesta de mejora en el proceso de Abastecimiento de medicamentos en una clínica privada de salud. Tesis (maestría en dirección de operaciones y logística x) Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2014.

Disponible en <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/617622/11/Tesis+final+-+Propuesta+de+mejora.pdf>

BANCO MUNDIAL [En línea]: Análisis integral de la logística en el Perú. Lima, Perú [13 de mayo 2017]. Disponible en:

http://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/facilitacion_comercio_exterior/Analisis_Integral_Logistica_Peru.pdf

BALLOU, Ronald. Logística. Administración de la cadena de suministros. 5ta ed. México: Pearson Educación, 2004. 789 pp.

ISBN: 9702605407

BOWERSOX, Donald, CLOSS, David y COOPER, Bixby. Administración y logística en la cadena de suministros. 1 Ed. México. The McGraw-Hill Companies, 2007. 736 pp.

ISBN-10: 970-10-6132-2

CANO RAMOS, María Camila y GARCIA RAMIREZ. Propuesta de mejoramiento de la gestión de la cadena de abastecimiento enfocada en la planeación de la demanda, proceso de compras y gestión de inventarios para la línea de negocio de pollo en canal de la empresa pollo Andino S.A. Tesis (Grado Ingeniero Industrial). Bogotá: Facultad de Ingeniería Programa de Ingeniería Industrial, 2013. Disponible en

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/10291/CanoRamosMariaCamila2013.pdf?sequence=1>

CÁRDENAS ZANABRIA, Ricardo André. Análisis y Propuestas de Mejora para la Gestión de Abastecimiento de una Empresa Comercializadora de Luminarias. Tesis (título de Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.

Disponible en file:///C:/Users/Usuario/Downloads/CARDENAS_RICARDO_ABASTECIMIENTO_LUMINARIAS.pdf

CAMARA DE COMERCIO MEDELLIN. Gestión logística para la competitividad empresarial [en línea]. Colombia: Medellín, 2016 [fecha de consulta: 14 de mayo de 2017].

Disponible en <http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/Biblioteca/herramientas/Gestion-logistica-programas-empresariales.pdf>

CARREÑO SOLIS, Adolfo. Logística de la A a la Z. Fondo editorial PUCP. 1 era ed. Perú, 2016.

ISBN: 978-9972-42-986-6

CONSEJO NACIONAL DE COMPETITIVIDAD [En línea]: Índice de desempeño logístico 2016. [Fecha de consulta: 18 mayo 2017]. Disponible en:

<http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2016/08/%C3%8Dndice-de-Desempe%C3%B1o-Log%C3%ADstico-2016.pdf>

CHOPRA, Sunil y MEINDL, Peter. Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación. 3 era ed. México: Pearson Educación, 2008 26 pp.

ISBN: 978-970-26-1192-9

DELGADO CHIRINOS, Felipe. Propuesta de disminución de tiempos muertos en la sección mezclado para reducir el costo de esta sección en una empresa textil. Tesis (título de ingeniero industrial) Arequipa: Universidad Católica San Pablo, 2015.

Disponible en:

http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/14929/1/DELGADO_CHIRINOS_FEL_PRO.pdf

DOUGLAS, Long. Logística Internacional. Administración de la cadena de abastecimiento global. México: Limusa. 2016. 45 pp.

ISBN: 968-18-6581-2

ESPINO ACEVEDO, Edward Jesús. Implementación de mejora en la gestión compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos. Tesis (título de ingeniero industrial) Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2016. Disponible en: <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/2459>

EMPRENDEDOR XXI ARGENTINA. Artículos relacionados con el Diseño del Proceso Productivo.2011 [fecha de consulta: 15 de junio 2017] Disponible en: [http://www.egestionar.com.ar/pdf/articulos/medicion del roi en capacitacion.pdf](http://www.egestionar.com.ar/pdf/articulos/medicion%20del%20roi%20en%20capacitacion.pdf)

ESCUADERO, José. Gestión de compras. España: Printed in Spain, 2014.23-25 pp. ISBN: 978-84 – 2833- 369-5

Ferrín, A. R. (2007). Gestión de stocks en la logística de almacenes. España: Fundación Confemetal, 2007. 207 pp. ISBN: 9788496743380

FORTEZA G, Carmen. Aprovisionamiento y control de productos y materiales. Nicaragua. 2008. <http://enah.edu.ni/files/uploads/biblioteca/880.pdf>

ILEANA PÉREZ, Ana María Cifuentes, Carolina Vásquez, Diana Marcela. Un modelo de gestión de inventarios para una empresa de productos alimenticios. [Fecha de consulta: 15 de mayo] ISSN 1815-5936 http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362013000200011

LOPÉZ FERNÁNDEZ, Rodrigo. Logística de aprovisionamiento.1 Ed. España: Ediciones Paraninfo, 2014. ISBN: 978-84-9732-981-1

MACKENZIE Y MACKENZIE. Cómo aprovechar el tiempo al máximo. España: Fundación Confemetal, 2002. 144 pp. ISBN: 9788495428806

MONTERROSO, Elda [en línea]. Gestión de abastecimiento. Argentina [14 de mayo 2017]. Disponible en: <http://www.ope20156.unlu.edu.ar/pdf/abastecimiento.pdf>

MARTINEZ MOYA, Emilio. Gestión de compras.4 ta ed. fundación campamental. España: FC Editorial, 2007. 219pp. ISBN: 10-84-96743- 06-3

MOSLEY, MEGGINSON Y PIETRI. Supervisión: La práctica del empowerment, desarrollo de equipos de trabajo y su motivación. 6ta ed. México: Thomson Editores, 2005.

ISBN: 9706864563

MOLINERA. Absentismo Laboral. 2 da ed. España: Fundación Confemetal, 2006.

ISBN: 8496169995

NOVOA ROJAS, Rocío y TERRONES LARA, Marcia Alejandra. de mejora de métodos de trabajo y estandarización de tiempos de la planta de producción de embotelladora TRISA EIRL en Cajamarca para incrementar la productividad.

Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Privada del Norte. 2012

Disponible en: <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/92>

SANTILLÁN. La Ruta de la Excelencia Empresarial: Principales estrategias de crecimiento en tiempos difíciles. 1ra ed. México: 2004.

ISBN: 9706765743

SORTINO, Robertto A. Radiación y distribución de planta (Layout) como gestión empresarial. Invenio, vol.4, Universidad del Centro Educativo Latinoamericano Rosario, Argentina. 2001.

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87740609>

ISSN: 0329-3475

SIERRA, Jorge, GUZMAN, María y GARCIA, Francisco. Administración de almacenes y control de inventarios [en línea]. México: Instituto politécnico nacional, 2015 [fecha de consulta: 26 de abril 2017]. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1444/#indice>

SUMMERS. Administración de la Calidad. México: Pearson Educación, 2006. 424 pp.

ISBN: 970-26-0813-9

VIII. ANEXOS *

Anexos 01:

Tabla 14: Ficha de registro del formato BPM 07– enero, 2017

FICHA DE REGISTRO DEL FORMATO BPM- 07							
DIAS	FECHA	CODIGO	N° CAJAS PRODUCIDAS	N° DE BACH	TIEMPO DE PROCESO (HORAS)	TIEMPO DE PROCESO NORMAL (HORAS)	TIEMPO EXTRA(HORAS)
1	01/01/2017	FFCO-01A17A	884.958	7	13	9	4
2	02/01/2017	FFCO-02A17A	600.104	4	7	6	1
3	03/01/2017	FFCO-03A17A	883.897	7	10	9	1
4	04/01/2017	FFCO-04A17A	345.041	3	5	5	0
5	05/01/2017	FFCO-05A17A	897.896	7	11	9	2
6	06/01/2017	FFCO-06A17A	778.146	6	13	8	5
7	07/01/2017	FFCO-07A17A	162.250	1	4	3	1
8	08/01/2017	FFCO-08A17A	756.688	6	8	8	0
9	09/01/2017	FFCO-09A17A	519.479	4	6	6	0
10	10/01/2017	FFCO-10A17A	1,199.000	9	14	11	3
11	11/01/2017	FFCO-11A17A	758.750	6	8	8	0
12	12/01/2017	FFCO-12A17A	1,296.937	10	12	12	0
13	13/01/2017	FFCO-13A17A	1,003.313	7	13	9	4
14	14/01/2017	FFCO-14A17A	294.435	2	5	4	1
15	15/01/2017	FFCO-15A17A	886.958	7	9	9	0
16	16/01/2017	FFCO-16A17A	586.000	4	7	6	1
17	17/01/2017	FFCO-17A17A	770.292	6	12	8	4
18	18/01/2017	FFCO-18A17A	723.646	5	12	7	5
19	19/01/2017	FFCO-19A17A	535.896	4	7	6	1
20	20/01/2017	FFCO-20A17A	685.500	5	12	7	5
21	21/01/2017	FFCO-21A17A	166.354	1	4	3	1
22	22/01/2017	FFCO-22A17A	1,457.271	11	13	13	0
23	23/01/2017	FFCO-23A17A	1,174.354	9	11	11	0
24	24/01/2017	FFCO-24A17A	1,409.625	10	13	12	1
25	25/01/2017	FFCO-25A17A	1,001.958	7	13	9	4
26	26/01/2017	FFCO-26A17A	112.000	1	3	3	0
27	27/01/2017	FFCO-27A17A	769.000	6	13	8	5
28	30/01/2017	FFCO-28A17A	1,018.479	8	14	10	4
29	31/01/2017	FFCO-29A17A	793.000	6	9	8	1
TOTAL			22,471.227	166	281	224	57

Fuente: Registros BPM 07, OLDIM S.A, elaboración propia

Tabla 15: Ficha de registro del formato BPM 07– febrero, 2017

FICHA DE REGISTRO DEL FORMATO BPM- 07							
DIAS	FECHA	CODIGO	N° CAJAS PRODUCIDAS	N° DE BACH	TIEMPO DE PROCESO (HORAS)	TIEMPO DE PROCESO NORMAL (HORAS)	TIEMPO EXTRA(HORAS)
1	01/02/2017	FFCO-01B17A	809.125	6	8	8	0
2	02/02/2017	FFCO-02B17A	1,203.938	9	14	11	3
3	03/02/2017	FFCO-03B17A	892.438	7	13	9	4
4	04/02/2017	FFCO-04B17A	256.667	2	4	4	0
5	06/02/2017	FFCO-06B17A	1,015.000	8	13	10	3
6	07/02/2017	FFCO-07B17A	705.813	5	12	7	5
7	08/02/2017	FFCO-08B17A	538.396	4	6	6	0
8	09/02/2017	FFCO-09B17A	720.375	5	8	7	1
9	10/02/2017	FFCO-10B17A	947.479	7	13	9	4
10	11/02/2017	FFCO-11B17A	364.875	3	5	5	0
11	13/02/2017	FFCO-13B17A	950.354	7	10	9	1
12	14/02/2017	FFCO-14B17A	1,272.583	9	12	11	1
13	15/02/2017	FFCO-15B17A	781.063	6	8	8	0
14	16/02/2017	FFCO-16B17A	465.417	3	6	5	1
15	17/02/2017	FFCO-17B17A	675.025	5	8	7	1
16	18/02/2017	FFCO-18B17A	830.231	6	9	8	1
17	19/02/2017	FFCO-19B17A	1,075.000	8	10	10	0
18	20/02/2017	FFCO-20B17A	1,033.201	8	14	10	4
19	21/02/2017	FFCO-21B17A	1,350.921	10	13	12	1
20	22/02/2017	FFCO-22B17A	1,300.010	10	15	12	3
21	23/02/2017	FFCO-23B17A	580.000	4	7	6	1
22	24/02/2017	FFCO-24B17A	988.250	7	13	9	4
23	25/02/2017	FFCO-25B17A	1,200.024	9	14	11	3
24	27/02/2017	FFCO-27B17A	1,200.625	9	15	11	4
25	28/02/2017	FFCO-28B17A	1,567.521	12	14	14	0
TOTAL			22,724.331	168	264	218	46

Fuente: Registros BPM 07, OLDIM S.A, elaboración propia

Tabla 16: Ficha de registro del formato BPM 07– marzo, 2017

FICHA DE REGISTRO DEL FORMATO BPM- 07							
DIAS	FECHA	CODIGO	N° CAJAS PRODUCIDAS	N° DE BACH	TIEMPO DE PROCESO (HORAS)	TIEMPO DE PROCESO NORMAL (HORAS)	TIEMPO EXTRA(HORAS)
1	01/03/2017	FFCO-01C17A	1,239.687	9	15	11	4
2	02/03/2017	FFCO-02C17A	333.833	2	5	4	1
3	03/03/2017	FFCO-03C17A	1,187.833	9	11	11	0
4	04/03/2017	FFCO-04C17A	1,231.625	9	12	11	1
5	05/03/2017	FFCO-05C17A	1,314.646	10	14	12	2
6	06/03/2017	FFCO-06C17A	860.417	6	13	8	5
7	07/03/2017	FFCO-07C17A	1,362.771	10	13	12	1
8	08/03/2017	FFCO-08C17A	1,327.479	10	12	12	0
9	09/03/2017	FFCO-09C17A	252.292	2	4	4	0
10	10/03/2017	FFCO-10C17A	1,084.688	8	15	10	5
11	11/03/2017	FFCO-11C17A	1,227.292	9	14	11	3
12	12/03/2017	FFCO-12C17A	1,087.021	8	11	10	1
13	13/03/2017	FFCO-13C17A	1,190.146	9	11	11	0
14	14/03/2017	FFCO-14C17A	962.750	7	14	9	5
15	15/03/2017	FFCO-15C17A	1,440.417	11	13	13	0
16	16/03/2017	FFCO-16C17A	421.125	3	6	5	1
17	17/03/2017	FFCO-17C17A	1,229.688	9	12	11	1
18	18/03/2017	FFCO-18C17A	989.146	7	10	9	1
19	19/03/2017	FFCO-19C17A	335.125	2	7	4	3
20	20/03/2017	FFCO-20C17A	912.188	7	9	9	0
21	21/03/2017	FFCO-21C17A	603.125	4	7	6	1
22	22/03/2017	FFCO-22C17A	496.313	4	6	6	0
23	24/03/2017	FFCO-24C17A	349.583	3	5	5	0
24	26/03/2017	FFCO-26C17A	358.000	3	5	5	0
25	31/03/2017	FFCO-31C17A	620.145	5	10	7	3
TOTAL			22,417.335	166	254	216	38

Fuente: Registros BPM 07, OLDIM S.A, elaboración propia

Tabla 17: Ficha de registro del formato BPM 07– abril, 2017

FICHA DE REGISTRO DEL FORMATO BPM- 07							
DIAS	FECHA	CODIGO	N° CAJAS PRODUCIDAS	N° DE BACH	TIEMPO DE PROCESO (HORAS)	TIEMPO DE PROCESO NORMAL (HORAS)	TIEMPO EXTRA(HORAS)
1	03/04/2017	FFCO-03D17A	309.125	2	5	4	1
2	04/04/2017	FFCO-04D17A	1,203.938	9	11	11	0
3	05/04/2017	FFCO-05D17A	892.438	7	9	9	0
4	06/04/2017	FFCO-06D17A	256.667	2	4	4	0
5	07/04/2017	FFCO-07D17A	1,567.521	12	16	14	2
6	08/04/2017	FFCO-08D17A	1,015.000	8	10	10	0
7	09/04/2017	FFCO-09D17A	705.813	5	8	7	1
8	10/04/2017	FFCO-10D17A	538.396	4	9	6	3
9	11/04/2017	FFCO-11D17A	720.375	5	10	7	3
10	12/04/2017	FFCO-12D17A	560.450	4	7	6	1
11	14/04/2017	FFCO-14D17A	520.230	4	6	6	0
12	17/04/2017	FFCO-17D17A	947.479	7	12	9	3
13	19/04/2017	FFCO-19D17A	364.875	3	7	5	2
14	22/04/2017	FFCO-22D17A	419.625	3	6	5	1
15	26/04/2017	FFCO-26D17A	208.354	2	4	4	0
16	29/04/2017	FFCO-29D17A	198.583	1	4	3	1
17	30/04/2017	FFCO-30D17A	781.063	6	11	8	3
18	31/04/2017	FFCO-31D17A	465.417	3	6	5	1
TOTAL			11,675.3	86	145	122	23

Fuente: Registros BPM 07, OLDIM S.A, elaboración propia

Tabla 18: Ficha de registro del formato BPM 07– mayo, 2017

FICHA DE REGISTRO DEL FORMATO BPM- 07							
DIAS	FECHA	CODIGO	N° CAJAS PRODUCIDAS	N° DE BACH	TIEMPO DE PROCESO (HORAS)	TIEMPO DE PROCESO NORMAL (HORAS)	TIEMPO EXTRA(HORAS)
1	01/05/2017	FFCO-01E17A	309.125	2	5	4	1
2	02/05/2017	FFCO-02E17A	1,203.938	9	14	11	3
3	03/05/2017	FFCO-03E17A	892.438	7	10	9	1
4	04/05/2017	FFCO-04E17A	256.667	2	4	4	0
5	05/05/2017	FFCO-05E17A	1,567.521	12	14	14	0
6	06/05/2017	FFCO-06E17A	1,015.000	8	14	10	4
7	07/05/2017	FFCO-07E17A	705.813	5	8	7	1
8	08/05/2017	FFCO-08E17A	538.396	4	11	6	5
9	11/05/2017	FFCO-11E17A	720.375	5	12	7	5
10	12/05/2017	FFCO-12E17A	947.479	7	11	9	2
11	13/05/2017	FFCO-13E17A	364.875	3	5	5	0
12	17/05/2017	FFCO-17E17A	419.625	3	6	5	1
13	19/05/2017	FFCO-19E17A	208.354	2	4	4	0
14	22/05/2017	FFCO-22E17A	198.583	1	4	3	1
15	26/05/2017	FFCO-26E17A	781.063	6	10	8	2
16	28/05/2017	FFCO-28E17A	465.417	3	6	5	1
17	29/05/2017	FFCO-29E17A	1,250.456	9	12	11	1
18	30/05/2017	FFCO-30E17A	523.000	4	6	6	0
19	31/05/2017	FFCO-31E17A	1,425.045	11	13	13	0
TOTAL			13,793.170	102	169	140	28

Fuente: Registros BPM 07, OLDIM S.A, elaboración propia

Anexo 02: DAP (Formato de diagrama de análisis de actividades)

DAP		OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO							
Diagrama N° 1	Hoja N° 1	Control de Calidad							
OBJETO:	ACTIVIDAD	ACTUAL			PROPUESTA	ECONÓMICA			
Actividad: Proceso de filete de cacalla Método: ACTUAL / PROPUESTO	Operación								
	Transporte								
	Espera								
	Inspección								
Lugar:	Almacenamiento								
Operarios: Ficha de números:	Distancia								
	Tiempo								
	Costo								
Elaborado por: Aprobado por:	Mano de obra								
	Material								
DESCRIPCIÓN	C	D (m)	T(min)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
				○	⇨	D	□	▽	
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									
32									
33									
34									
TOTAL									

Fuente: M. Ing. Norma Angélica Ochoa Ávila

Anexo 03: Guía de entrevista: Diagnóstico de la situación actual del abastecimiento en la línea de filete de caballa en aceite vegetal.

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ENTREVISTA

Reciba usted mi cordial saludo:

Mucho agradeceré su participación aportando datos respondiendo a las preguntas, mediante el cual me permitirá realizar mi tesis cuyo título: **Gestión de abastecimiento para disminuir los tiempos muertos en la línea de producción de la empresa Oldim S.A – Chimbote 2017.**

Recuerde que toda información que proporcione es confidencial y reservada, los datos que brinde serán utilizados solo para esta investigación.

Datos del entrevistado

Nombres y apellidos:

Cargo y área:

Operaciones (Línea de filete de caballa en aceite vegetal)

1. ¿En la línea de producción de filete de caballa se está optimizando los tiempos de producción?
2. ¿Se generan retrasos en la producción, a que se debe generalmente?
3. ¿Qué tiempo llevan para solucionar los retrasos?
4. ¿Tiene identificado los tiempos sin retrasos en cada operación?
5. ¿Cómo afecta el abastecimiento de envases e insumos en las operaciones?
6. ¿Conocen información con anticipación si cuentan con insumos y envases necesarios para la producción?
7. ¿Realizan inspecciones y controles durante la producción?
8. ¿Existen registros de inspecciones y controles realizados y que demuestre que los tiempos muertos se debe a la gestión de abastecimiento?

9. ¿Con cuántos proveedores de envases e insumos han identificado? ¿todos tienen certificado de calidad?
10. ¿Describa el tiempo normal de proceso por operaciones de la línea de filete de caballa

Abastecimiento

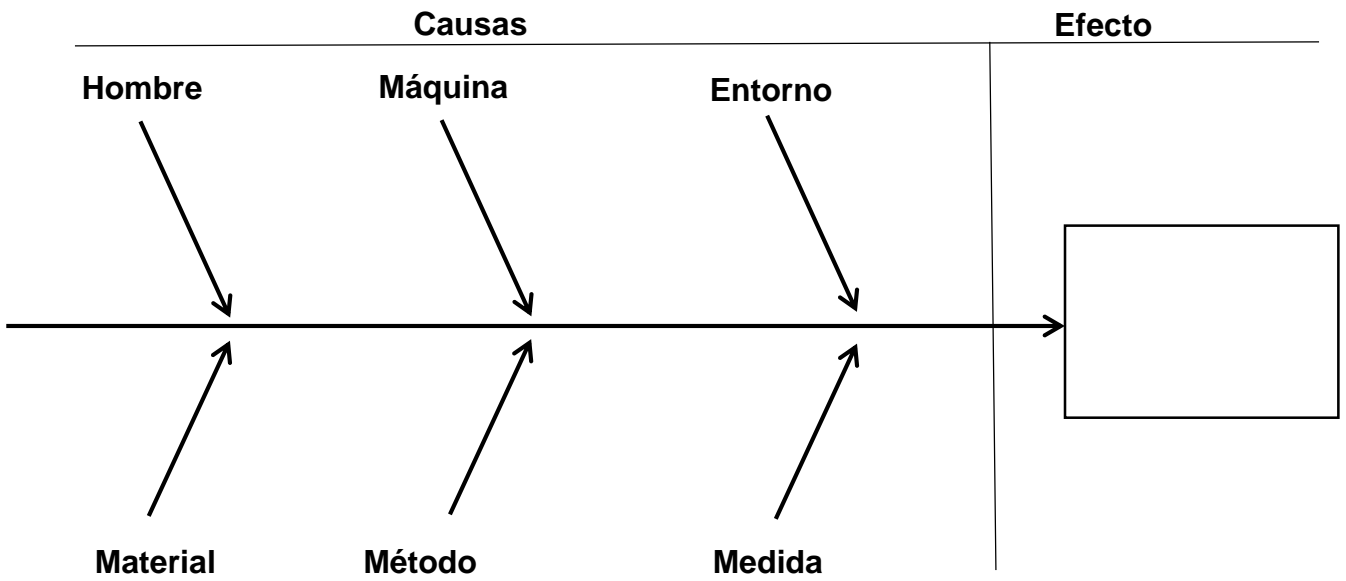
11. ¿Cuentan con un área definida especialmente para la gestión de abastecimiento de envases e insumos?
12. ¿Usted cree que su sistema de abastecimiento actual esta correcto?
13. ¿Cómo realizan sus procedimientos para recepción y almacenamiento?
14. ¿Cuenta con controles de recepción definidos y establecidos para insumos y envases?
15. ¿Mantiene registrado dichos controles? ¿Dónde?
16. ¿Cuentan con un área establecida para envases e insumos recibidos?
17. ¿Su inventario está debidamente gestionado?
18. ¿Utilizan algún software en el que registren los movimientos de inventarios?
19. ¿Con que frecuencia controla y verifica la disponibilidad de envases e insumos?
20. ¿Cuentan con un proceso o estimación de compras?
21. ¿Quién se encarga del abastecimiento de envases e insumos? ¿Cree que es lo mejor?
22. ¿Cómo realizan la estimación de productos a comprar, que tienen cuenta?
23. ¿Evalúan a sus proveedores? ¿Cómo?
24. ¿Los proveedores cumplen con sus requerimientos?

Tabla 19: Diagnóstico del proceso productivo y abastecimiento de envases e insumos en la línea de filete de caballa en la empresa OLDIM S.A.

ITEM	RESPUESTAS
Operaciones	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
Abastecimiento	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
24	

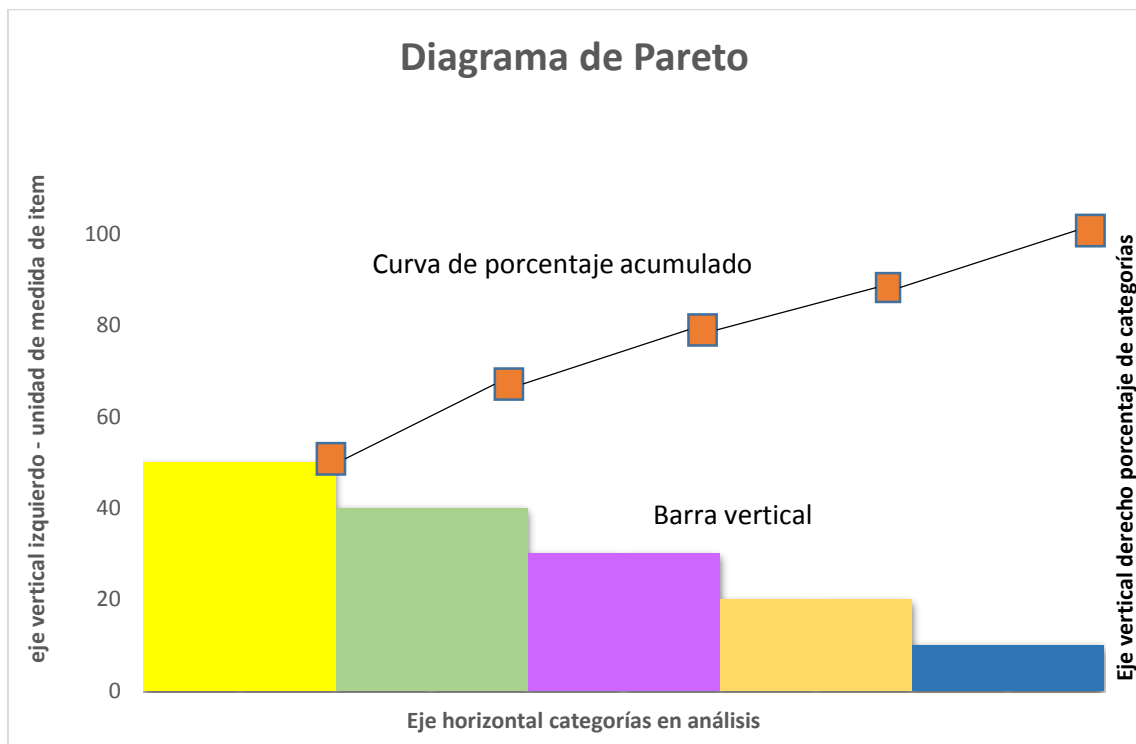
Fuente: Entrevista a representante de OLDIM S.A, elaboración propia.

Anexo 04: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Alberto Galdano

Anexo 05: Diagrama de Pareto



Fuente: Alberto Galdano

Anexo 06:

Tabla 20: Ficha documental de Kardex

FECHA	ENVASES (CAJAS)			ACEITE(LITROS)			SAL(KG)			AJINOMOTO(KG)		
	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK ACTUAL	ENTRADAS2	SALIDAS 3	STOCK ACTUAL4	ENTRADAS5	SALIDAS 6	STOCK ACTUAL7	ENTRADAS8	SALIDAS 9	STOCK ACTUAL10
01/01/2017	500	885	-385	1250	1239	11	140	136	4	5	4	1
02/01/2017	600	600	0	850	840	10	95	92	3	2	2	0
03/01/2017	900	884	16	1250	1237	13	138	136	2	4	4	0
04/01/2017	400	345	55	500	483	17	55	53	2	1	1	0
05/01/2017	1000	898	102	1245	1257	-12	135	138	-3	4	4	0
06/01/2017	600	778	-178	1100	1089	11	120	120	0	3	3	0
07/01/2017	200	162	38	230	227	3	25	25	0	1	1	0
08/01/2017	900	757	143	1080	1059	21	120	117	3	3	3	0
09/01/2017	600	519	81	730	727	3	80	80	0	2	2	0
10/01/2017	1200	1,199	1	1668	1679	-11	180	185	-5	5	5	0
11/01/2017	780	759	21	1070	1062	8	120	117	3	3	3	0
12/01/2017	1300	1,297	3	1820	1816	4	200	200	0	5	5	0
13/01/2017	1100	1,003	97	1390	1405	-15	150	155	-5	4	4	0
14/01/2017	300	294	6	420	412	8	45	45	0	1	1	0
15/01/2017	900	887	13	1250	1242	8	140	137	3	4	4	0
16/01/2017	590	586	4	820	820	0	90	90	0	2	2	0
17/01/2017	550	770	-220	1080	1078	2	120	119	1	3	3	0
18/01/2017	620	724	-104	1020	1013	7	110	111	-1	3	3	0
19/01/2017	540	536	4	750	750	0	85	83	2	2	2	0
20/01/2017	550	686	-136	1000	960	40	110	106	4	3	3	0
21/01/2017	200	166	34	240	233	7	30	26	4	1	1	0
22/01/2017	1500	1,457	43	2050	2040	10	225	224	1	6	6	0
23/01/2017	1200	1,174	26	1645	1644	1	180	181	-1	5	5	0
24/01/2017	1500	1,410	90	1975	1973	2	220	217	3	6	6	0
25/01/2017	1002	1,002	0	1390	1403	-13	155	154	1	4	4	0
26/01/2017	115	112	3	160	157	3	20	17	3	1	0	1
27/01/2017	600	769	-169	1080	1077	3	120	118	2	3	3	0
30/01/2017	900	1,018	-118	1450	1426	24	160	157	3	4	4	0
31/01/2017	800	793	7	1120	1110	10	125	122	3	3	3	0
01/02/2017	950	809	141	1150	1133	17	125	125	0	3	3	0
02/02/2017	1250	1,204	46	1670	1686	-16	185	185	0	5	5	0
03/02/2017	750	892	-142	1250	1249	1	140	137	3	4	4	0
04/02/2017	300	257	43	360	359	1	40	40	0	1	1	0
06/02/2017	970	1,015	-45	1450	1421	29	155	156	-1	4	4	0
07/02/2017	650	706	-56	990	988	2	110	109	1	3	3	0
08/02/2017	600	538	62	760	754	6	85	83	2	2	2	0
09/02/2017	750	720	30	1010	1009	1	110	111	-1	3	3	0
10/02/2017	850	947	-97	1330	1326	4	150	146	4	4	4	0
11/02/2017	350	365	-15	520	511	9	55	56	-1	1	1	0
13/02/2017	1000	950	50	1330	1330	0	150	146	4	4	4	0
14/02/2017	1300	1,273	27	1790	1782	8	200	196	4	10	5	5
15/02/2017	785	781	4	1100	1093	7	120	120	0	3	3	0
16/02/2017	500	465	35	660	652	8	75	72	3	2	2	0
17/02/2017	700	675	25	950	945	5	105	104	1	3	3	0
18/02/2017	900	830	70	1170	1162	8	130	128	2	3	3	0
19/02/2017	1100	1,075	25	1510	1505	5	170	166	4	8	4	4
20/02/2017	900	1,033	-133	1450	1446	4	160	159	1	4	4	0
21/02/2017	1400	1,351	49	1900	1891	9	210	208	2	5	5	0
22/02/2017	1300	1,300	0	1800	1820	-20	200	200	0	5	5	0
23/02/2017	600	580	20	815	812	3	90	89	1	2	2	0
24/02/2017	990	988	2	1390	1384	6	150	152	-2	4	4	0
25/02/2017	1200	1,200	0	1670	1680	-10	180	185	-5	5	5	0
27/02/2017	1100	1,201	-101	1690	1681	9	185	185	0	5	5	0
28/02/2017	1600	1,568	32	2200	2195	5	240	241	-1	10	6	4
01/03/2017	1000	1,240	-240	1740	1736	4	190	191	-1	5	5	0
02/03/2017	350	334	16	500	467	33	50	51	-1	1	1	0
03/03/2017	1200	1,188	12	1665	1663	2	180	183	-3	5	5	0

04/03/2017	1250	1,232	18	1730	1724	6	190	190	0	5	5	0
05/03/2017	1320	1,315	5	1828	1841	-13	200	202	-2	5	5	0
06/03/2017	790	860	-70	1210	1205	5	135	133	2	3	3	0
07/03/2017	1365	1,363	2	1910	1908	2	210	210	0	5	5	0
08/03/2017	1350	1,327	23	1860	1858	2	205	204	1	5	5	0
09/03/2017	300	252	48	360	353	7	40	39	1	1	1	0
10/03/2017	1000	1,085	-85	1520	1519	1	170	167	3	4	4	0
11/03/2017	1300	1,227	73	1710	1718	-8	190	189	1	10	5	5
12/03/2017	1090	1,087	3	1530	1522	8	170	167	3	4	4	0
13/03/2017	1200	1,190	10	1670	1666	4	180	183	-3	5	5	0
14/03/2017	850	963	-113	1350	1348	2	150	148	2	4	4	0
15/03/2017	1450	1,440	10	2020	2017	3	220	222	-2	10	6	4
16/03/2017	450	421	29	590	590	0	65	65	0	2	2	0
17/03/2017	1300	1,230	70	1725	1722	3	190	189	1	5	5	0
18/03/2017	1000	989	11	1390	1385	5	152	152	0	4	4	0
19/03/2017	400	335	65	460	469	-9	50	52	-2	1	1	0
20/03/2017	1000	912	88	1280	1277	3	140	140	0	4	4	0
21/03/2017	650	603	47	845	844	1	95	93	2	2	2	0
22/03/2017	500	496	4	700	695	5	80	76	4	2	2	0
24/03/2017	400	350	50	490	489	1	55	54	1	1	1	0
26/03/2017	450	358	92	500	501	-1	55	55	0	1	1	0
31/03/2017	550	620	-70	870	868	2	100	96	4	2	2	0
03/04/2017	350	309	41	435	433	2	50	48	2	1	1	0
04/04/2017	1210	1,204	6	1690	1686	4	190	185	5	5	5	0
05/04/2017	900	892	8	1250	1249	1	140	137	3	4	4	0
06/04/2017	300	257	43	360	359	1	40	40	0	1	1	0
07/04/2017	1500	1,568	-68	2200	2195	5	240	241	-1	6	6	0
08/04/2017	1020	1,015	5	1425	1421	4	160	156	4	4	4	0
09/04/2017	800	706	94	990	988	2	110	109	1	3	3	0
10/04/2017	450	538	-88	755	754	1	85	83	2	2	2	0
11/04/2017	800	720	80	1000	1009	-9	110	111	-1	3	3	0
12/04/2017	600	560	40	785	785	0	90	86	4	2	2	0
14/04/2017	550	520	30	730	728	2	80	80	0	2	2	0
17/04/2017	900	947	-47	1330	1326	4	150	146	4	4	4	0
19/04/2017	300	365	-65	512	511	1	55	56	-1	1	1	0
22/04/2017	500	420	80	590	587	3	65	65	0	2	2	0
26/04/2017	220	208	12	295	292	3	32	32	0	1	1	0
29/04/2017	200	199	1	280	278	2	30	31	-1	1	1	0
30/04/2017	700	781	-81	1100	1093	7	120	120	0	3	3	0
31/04/2017	500	465	35	655	652	3	75	72	3	2	2	0
01/05/2017	310	309	1	435	433	2	50	48	2	1	1	0
02/05/2017	1220	1,204	16	1675	1686	-11	180	185	-5	5	5	0
03/05/2017	900	892	8	1250	1249	1	140	137	3	4	4	0
04/05/2017	260	257	3	360	359	1	40	40	0	1	1	0
05/05/2017	1600	1,568	32	2200	2195	5	240	241	-1	6	6	0
06/05/2017	900	1,015	-115	1425	1421	4	160	156	4	4	4	0
07/05/2017	710	706	4	990	988	2	110	109	1	3	3	0
08/05/2017	450	538	-88	755	754	1	85	83	2	2	2	0
11/05/2017	600	720	-120	1010	1009	1	110	111	-1	3	3	0
12/05/2017	950	947	3	1300	1326	-26	150	146	4	4	4	0
13/05/2017	370	365	5	515	511	4	60	56	4	1	1	0
17/05/2017	450	420	30	590	587	3	70	65	5	5	2	3
19/05/2017	300	208	92	295	292	3	35	32	3	4	1	3
22/05/2017	200	199	1	280	278	2	35	31	4	1	1	0
26/05/2017	800	781	19	1085	1093	-8	120	120	0	5	3	2
28/05/2017	500	465	35	655	652	3	75	72	3	2	2	0
29/05/2017	1300	1,250	50	1755	1751	4	195	193	2	5	5	0
30/05/2017	550	523	27	735	732	3	80	81	-1	2	2	0
31/05/2017	1500	1,425	75	2000	1995	5	220	219	1	10	6	4

Fuente: KARDEX OLDIM.S.A, elaboración propia

Anexo 07: Tablas de diagnóstico

Tabla 21: Proveedores de OLDIM S.A.

PRODUCTOS	TOTAL.PROV	CERTIFICADOS	% P.C
Envases	8	4	50%
Sal	5	3	60%
Aceite	7	3	43%
GMS	2	2	100%
TOTAL PROV. CALIF.	22	12	55%

Fuente: OLDIMS.A, elaboración propia

Tabla 22: Recepciones en OLDIM S.A

Meses	N° Recepciones sin problemas	Total de recepciones	%
enero	11	29	38%
febrero	10	25	40%
marzo	11	25	44%
abril	6	18	33%
mayo	6	19	32%
Recepciones sin retrasos	44	116	38%

Fuente: Anexos 2, elaboración propia

Anexo 08: Diseño de inventario por clientes

CODIGO	USUARIOS
1	EXPORT CANNED FISH
2	ROGER FISH
3	OLDIM S.A
4	RICARDO LIÑAN
5	INVERSIONES KENJI
6	VICTOR MILLA
14	OCEAN FORCE
8	PRODUCCIONES SELAH
9	DIAMANTE
10	SECURITY TECHNOLOGY
11	INVERSIONES ALEXANDRA
12	NEGOCIOS PESQUEROS
13	PEDRO MEZA
14	MARINE TRADING OF PERUVIANS

Figura 24: Página inicial del inventario

Fuente: Elaboración propia

REGISTRO						RESUMEN DE ESTADO ACTUAL					TOTAL	
CODIGO	EXISTENCIAS	FECHA	CANTIDAD[ENTRA]	CANTIDAD[SAL]	OBSERVACIONES	CODIGO	EXISTENCIAS	UNIDAD	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK ACTUA	
EE1	Envases 1/2 lb Epinsa	15/01/2017	900	887		EE1	Envases 1/2 lb Epinsa	CAJAS X 48	900	887		13
EE5	Envases 1/2 lb	17/01/2017	550	770		EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	CAJAS X 48	1650	1474		176
EE3	Envases 1/2 lb fadessa	26/01/2017	115	112		EE3	Envases 1/2 lb fadessa	CAJAS X 48	4035	3933		102
EE3	Envases 1/2 lb fadessa	02/02/2017	1250	1,204		EE4	Envases 1/2 lb Gloria	CAJAS X 48	0	0		0
EE5	Envases 1/2 lb	07/02/2017	650	706		EE5	Envases 1/2 lb	CAJAS X 48	3510	3881		-371
EE5	Envases 1/2 lb	27/02/2017	1100	1,201		AC1	Aceite vegetal cil	Litros	1715	1710		5
EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	09/03/2017	300	252		AC2	Aceite vegetal crisol	Litros	7775	7761		14
EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	20/03/2017	1000	912		AC3	Aceite vegetal capri	Litros	4770	4773		-3
EE2	Envases 1/2 lb Metalpren	03/04/2017	350	309		AC4	Aceite vegetal friol	Litros	0	0		0
EE5	Envases 1/2 lb	04/04/2017	1210	1,204		S1	Sal ferrol	kg	460	452		8
EE3	Envases 1/2 lb fadessa	14/04/2017	550	520		S2	Emsal	kg	620	616		4
EE3	Envases 1/2 lb fadessa	02/05/2017	1220	1,204		S3	Sal lobos	kg	500	499		1
EE3	Envases 1/2 lb fadessa	03/05/2017	900	892		A1	Ajinomoto	kg	43	41		2
AC2	Aceite vegetal crisol	15/01/2017	1250	1242								
AC2	Aceite vegetal crisol	17/01/2017	1080	1078								
AC3	Aceite vegetal capri	26/01/2017	160	157								
AC3	Aceite vegetal capri	02/02/2017	1670	1686								
AC2	Aceite vegetal crisol	07/02/2017	990	988								
AC3	Aceite vegetal capri	27/02/2017	1690	1681								
AC2	Aceite vegetal crisol	09/03/2017	360	353								
AC1	Aceite vegetal cil	20/03/2017	1280	1277								
AC1	Aceite vegetal cil	03/04/2017	435	433								
AC2	Aceite vegetal crisol	04/04/2017	1690	1686								
AC2	Aceite vegetal crisol	14/04/2017	730	728								
AC2	Aceite vegetal crisol	02/05/2017	1675	1686								

Figura 25: Imagen de inventario de clientes

Fuente: Elaboración propia


Tabla 23: Comparación de Tiempos Muertos en la línea de producción OLDIM S.A

Fecha	Tiempo I0	Tiempo F1	Fecha	Tiempo I0	Tiempo F1	Fecha	Tiempo I0	Tiempo F1	Fecha	Tiempo I0	Tiempo F1	Fecha	Tiempo I0	Tiempo F1
01/01/2017	4	3	01/02/2017	0	0	01/03/2017	4	3	03/04/2017	1	0	01/05/2017	1	0
02/01/2017	1	-1	02/02/2017	3	1	02/03/2017	1	-1	04/04/2017	0	0	02/05/2017	3	1
03/01/2017	1	0	03/02/2017	4	2	03/03/2017	0	-1	05/04/2017	0	0	03/05/2017	1	0
04/01/2017	0	-1	04/02/2017	0	-1	04/03/2017	1	0	06/04/2017	0	0	04/05/2017	0	-1
05/01/2017	2	1	06/02/2017	3	2	05/03/2017	2	1	07/04/2017	2	1	05/05/2017	0	-1
06/01/2017	5	3	07/02/2017	5	3	06/03/2017	5	3	08/04/2017	0	-1	06/05/2017	4	3
07/01/2017	1	0	08/02/2017	0	-1	07/03/2017	1	0	09/04/2017	1	0	07/05/2017	1	0
08/01/2017	0	-1	09/02/2017	1	0	08/03/2017	0	-1	10/04/2017	3	1	08/05/2017	5	3
09/01/2017	0	-1	10/02/2017	4	3	09/03/2017	0	-1	11/04/2017	3	2	11/05/2017	5	3
10/01/2017	3	2	11/02/2017	0	-1	10/03/2017	5	3	12/04/2017	1	0	12/05/2017	2	0
11/01/2017	0	-1	13/02/2017	1	0	11/03/2017	3	1	14/04/2017	0	-1	13/05/2017	0	-1
12/01/2017	0	-1	14/02/2017	1	-1	12/03/2017	1	0	17/04/2017	3	1	17/05/2017	1	0
13/01/2017	4	2	15/02/2017	0	-1	13/03/2017	0	-1	19/04/2017	2	0	19/05/2017	0	-1
14/01/2017	1	0	16/02/2017	1	-1	14/03/2017	5	3	22/04/2017	1	0	22/05/2017	1	-1
15/01/2017	0	-1	17/02/2017	1	0	15/03/2017	0	-1	26/04/2017	0	-1	26/05/2017	2	1
16/01/2017	1	0	18/02/2017	1	-1	16/03/2017	1	0	29/04/2017	1	-1	28/05/2017	1	-1
17/01/2017	4	2	19/02/2017	0	-1	17/03/2017	1	0	30/04/2017	3	2	29/05/2017	1	0
18/01/2017	5	4	20/02/2017	4	3	18/03/2017	1	0	31/04/2017	1	-1	30/05/2017	0	-1
19/01/2017	1	0	21/02/2017	1	0	19/03/2017	3	1	TOTAL(hrs)	23	3	31/05/2017	0	-1
20/01/2017	5	4	22/02/2017	3	2	20/03/2017	0	-1			TOTAL(hrs)	28	4	
21/01/2017	1	0	23/02/2017	1	0	21/03/2017	1	-1						
22/01/2017	0	-1	24/02/2017	4	3	22/03/2017	0	-1						
23/01/2017	0	-1	25/02/2017	3	2	24/03/2017	0	-1						
24/01/2017	1	-1	27/02/2017	4	2	26/03/2017	0	-1						
25/01/2017	4	2	28/02/2017	0	-1	31/03/2017	3	2						
26/01/2017	0	-1	TOTAL(hrs)	46	15	TOTAL(hrs)	38	6						
27/01/2017	5	3												
30/01/2017	4	3												
31/01/2017	1	0												
TOTAL(hrs)	57	19												

Fuente: OLDIM.S.A, elaboración propia

Anexo 09: Constancias de validación

ITEM	CRITERIOS A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	/		/			/	/		/		
2	/		/			/	/		/		
3	/		/			/	/		/		
4	/		/			/	/		/		
5	/		/			/	/		/		
6	/		/			/	/		/		
7	/		/			/	/		/		
8	/		/			/	/		/		
9	/		/			/	/		/		
10	/		/			/	/		/		
11	/		/			/	/		/		
12	/		/			/	/		/		
13	/		/			/	/		/		
14	/		/			/	/		/		
15	/		/			/	/		/		
16	/		/			/	/		/		
17	/		/			/	/		/		
18	/		/			/	/		/		
19	/		/			/	/		/		
20	/		/			/	/		/		
21	/		/			/	/		/		
22	/		/			/	/		/		
23	/		/			/	/		/		
24	/		/			/	/		/		
Aspectos Generales										SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la entrevista.										/	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										/	
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										/	
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.										/	
VALIDEZ											
APLICABLE				✓				NO APLICABLE			
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES											
Validado por: Santos Iconaque, O.						C.I.:			Fecha: 11/07/2017		
Firma: 				Teléfono: 962669932				e-mail:			

ITEM	CRITERIOS A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X			X	X		X		
2	X		X			X	X		X		
3	X		X			X	X		X		
4	X		X			X	X		X		
5	X		X			X	X		X		
6	X		X			X	X		X		
7	X			X	X		X		X		Corregir
8	X		X			X	X		X		
9	X		X			X	X		X		
10	X		X			X	X		X		
11	X		X			X	X		X		
12	X		X			X	X		X		
13	X		X			X	X		X		
14	X		X			X	X		X		
15	X		X			X	X		X		
16	X		X			X	X		X		
17	X		X			X	X		X		
18	X		X			X	X		X		
19	X		X			X	X		X		
20	X		X			X	X		X		
21	X		X			X	X		X		
22	X		X			X	X		X		
23	X		X			X	X		X		
24	X		X			X	X		X		
Aspectos Generales										SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la entrevista.										X	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X	
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial											X
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.										X	
VALIDEZ											
APLICABLE				X				NO APLICABLE			
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES										SI	
Validado por: Juan Gerardo Flores S.				C.I.: 174386				Fecha:			
Firma: 				Teléfono: 992938481				e-mail:			

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Lily Margot Villar Tiravanthi, con DNI. N°
17933572 de profesión Ing. Industrial, ejerciendo
actualmente como Profesor Tiempo Parcial - Chimbote.

Por medida de la presente hago costar que he revisado con fines de validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación al personal que labora en la empresa OLDIM S.A.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Flores Solis Juan Gerardo, con DNI. N° 46717441 de profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como Docente Universitario - Chimbote.

Por medida de la presente hago costar que he revisado con fines de validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación al personal que labora en la empresa OLDIM S.A.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X



174326

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Santos Antonio Icanaque Otero, con DNI. N° 03500353 de profesión Ing. Industrial, ejerciendo actualmente como Jefe de producción - OLDIM SA - Chimbote.

Por medida de la presente hago costar que he revisado con fines de validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación al personal que labora en la empresa OLDIM S.A.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			/	
Amplitud de contenido			/	
Redacción de los ítems			/	
Claridad y precisión			/	
Pertinencia			/	



Grafico 02: Matriz de consistencia

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO PRINCIPAL	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS PRINCIPAL	VARIABLES	INDICADORES	TIPO Y DISEÑO
¿En qué medida la Gestión de Abastecimiento permitirá disminuir los tiempos muertos en la línea de producción en la empresa Oldim S.A – Chimbote - 2017?	Disminuir los tiempos muertos en la línea de producción en la empresa Oldim S.A a través de la gestión de abastecimiento .	<p>Con la finalidad de brindar solución a los problemas expuestos, se propone una gestión de abastecimiento para disminuir tiempos muertos o no útil en la línea de producción y por ende una producción justo a tiempo. Esto teniendo en cuenta a detalle desde la entrada de los materiales e insumos, y las salidas hacia la producción. También es preciso mencionar que la empresa está con la motivación de insertarse a los nuevos cambios que no solo cumpla requerimientos de los clientes externos sino también de los clientes internos proyectándose hacia un mercado competente. Por todo lo expuesto anteriormente y por interés personal se pretende ayudar a la empresa, ya que de continuar de esta forma seguirán en completo desorden generando pérdidas económicas e intranquilidad del personal al enfrentarse en tal desorganización. Esta investigación pretende realizar una Gestión de abastecimiento para disminuir los tiempos muertos en la línea de producción de la empresa Oldim S.A. específicamente en la elaboración de filete de caballa en aceite vegetal.</p>	La gestión de abastecimiento contribuye a disminuir los tiempos muertos en la línea producción en la empresa Oldim S.A	X: Variable Independiente Gestión de abastecimiento	X1.1. Tiempo normal de producción X2.1. Recepción sin problemas X2.2. Proveedores certificados X2.1. Stock X3.1. Inventario, Stock X4.1. Volumen de compra	Proyecto de investigación presentará un diseño experimental del tipo pre – experimental, ya que se busca minimizar tiempos en una línea de producción con un modelo de gestión de abastecimiento.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos		Hipótesis Específicas	X1: Diagnóstico del proceso productivo X2: Diagnóstico del abastecimiento. X3: Diseño de inventarios. X4: Estimación de compras. Y: Variable Dependiente Tiempos muertos		
¿En qué medida el diagnóstico del proceso productivo permitirá disminuir los tiempos muertos en la línea de filete de caballa de la empresa Oldim S.A ?	Realizar diagnóstico del proceso en la línea de filete de caballa en la empresa Oldim S.A.		Realizar el diagnóstico del proceso productivo contribuye a disminuir tiempos muertos en la línea de filete de caballa de la empresa Oldim S.A	Y1: Diagnóstico del tiempo en la línea de filete de caballa. Y2: Diagnóstico de tiempo por abastecimiento.	Y1.1. Tiempo de producción sin retraso Y1.2. Tiempo perdido por abastecimiento	
¿En qué medida el diagnóstico del abastecimiento de envases y e insumos permitirá disminuir los tiempos muertos en la línea de filete de caballa de la empresa Oldim S.A ?	Realizar diagnóstico del abastecimiento de envases e insumos en la línea de filete de caballa en la empresa Oldim S.A.		Realizar el diagnóstico del abastecimiento contribuye a disminuir tiempos muertos en la línea de filete de caballa de la empresa Oldim S.A			
¿En qué medida elaborar un diseño de inventarios de envases e insumos permitirá la disminución de los tiempos muertos en la línea de filete de caballa de la empresa Oldim S.A.?	Elaborar un diseño de inventarios de envases e insumos para la empresa Oldim S.A		Elaborar un diseño de inventarios de envases e insumos contribuye a disminuir los tiempos muertos en la empresa Oldim S.A			
¿En qué medida realizar una estimación de compras permitirá a disminuir los tiempos muertos en la empresa Oldim S.A?	Realizar un programa de compras de envases e insumos para la empresa Oldim S.A.		Realizar un programa de compras de envases e insumos contribuye a disminuir tiempos muertos en la empresa Oldim S.A.			

Fuente: Propia

