



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Planeamiento y control de la producción para incrementar la
productividad en la empresa Procesadora Star Group S.A.C.
Chimbote – 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

Vergara Gomez, Valeria Dayanna (orcid.org/0000-0002-8570-0967)

ASESOR:

Mgtr. Cordova Acosta, Edcel Antonio (orcid.org/0000-0003-4243-9866)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mi madre Lupe Gomez, por ser mi soporte durante todos estos años y nunca dejarme sola.

A mi padre Cesar Vergara por sus consejos brindados.

A mi hermana y Yuguer por su apoyo incondicional sin importar las circunstancias.

A mi hija Engell Velásquez que es mi motivo de seguir adelante y por la cual busco ser mejor cada día.

Finalmente a Eduardo, que se encuentra gozando de vida eterna a lado de Dios, porque siempre creyó en mí.

AGRADECIMIENTO

En principio, agradecer a Dios por permitir culminar esta etapa y cumplir una de mis primeras metas.

A mi madre, por todo ese amor abnegado, apoyo y confianza que permitió la realización de este propósito.

A mis familiares y amigos, por sus palabras de aliento y apoyo moral para seguir adelante sin importar las circunstancias.

Al Mgtr. Córdova Acosta Edcel Antonio, por brindarnos conocimientos enriquecedores, su comprensión e interés. Mil gracias por todo.

A la Universidad César Vallejo.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CORDOVA ACOSTA EDCEL ANTONIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Planeamiento y control de la producción para incrementar la productividad en la empresa Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote-2023.", cuyo autor es VERGARA GOMEZ VALERIA DAYANNA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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 vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHIMBOTE, 07 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CORDOVA ACOSTA EDCEL ANTONIO DNI: 41613680 ORCID: 0000-0003-4243-9866	Firmado electrónicamente por: EACORDOVA el 08- 12-2023 09:15:34

Código documento Trilce: TRI - 0688007



Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, VERGARA GOMEZ VALERIA DAYANNA estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Planeamiento y control de la producción para incrementar la productividad en la empresa Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote-2023.", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
VALERIA DAYANNA VERGARA GOMEZ DNI: 74164206 ORCID: 0000-0002-8570-0967	Firmado electrónicamente por: VVERGARAGO1 el 07- 12-2023 15:32:55

Código documento Trilce: TRI - 0688008

Índice de contenidos

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor	iv
Declaratoria de Originalidad de la Autora.....	v
Índice de tablas	vii
Índice de gráficos y figuras.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1 Tipo y Diseño de Investigación	11
3.2 Variables y Operacionalización	11
3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	12
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	13
3.5 Procedimientos	15
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN.....	38
VI. CONCLUSIONES.....	43
VII. RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS.....	46
ANEXOS	53

Índice de tablas

Tabla 1. Resumen de la productividad en la empresa Star Group S.A.C.....	22
Tabla 2. Análisis del MAD y MAPE del Pronostico	25
Tabla 3. Costos asociados al plan agregado de producción	26
Tabla 4. Comparación de estrategias de producción de la empresa Star Group S.A.C. ...	27
Tabla 5. Indicadores del Q óptimo	27
Tabla 6. Plan Maestro de Producción de las anchoas en salazón	28
Tabla 7. Lista de insumos para el producto	29
Tabla 8. Q óptimo de los insumos para la salazón	30
Tabla 9. Tabla de resumen del cursograma analítico final	32
Tabla 10. Resumen de la productividad final dado en la empresa Star Group S.A.C.....	33
Tabla 11. Resumen de comparación de la productividad	33
Tabla 12. Análisis descriptivos de la productividad antes y después	35
Tabla 13. Prueba de normalidad y t de student	36

Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Resultados del Diagrama de Pareto realizado en la empresa Procesadora Star Group S.A.C.	18
Figura 2. Análisis de demanda del proceso de anchoas de la empresa Star Group S.A.C.	20
Figura 3. Diseño de elaboración del planeamiento y control de la producción	24
Figura 4. Análisis de Demanda del proceso de salazón.....	25
Figura 5. Diagrama BOOM del proceso de anchoas en salazón.....	30
Figura 6. Campana de Gauss de los resultados obtenidos en la investigación	37

RESUMEN

En la presente investigación, tuvo como objetivo aumentar la productividad a través de la implementación de la planificación y control de la producción, el cual el estudio fue de tipo aplicada, diseño pre experimental, teniendo como población los meses de Enero a Octubre. En los resultados obtenidos se tuvo que las actividades improductivas daban un total de 31.25% debido a los múltiples problemas de falta de materiales, por todo ello la eficacia de 90.08%; posterior a ello se realizó el pronóstico de la demanda siendo el pronóstico móvil triple el óptimo con 11.28% en el análisis MAPE, por lo cual al evaluar los costos de inventarios se realizó el plan agregado siendo la estrategia de nivelación el más adecuado con S/.1589,684.42 soles; todo ello para calcular los requerimientos brutos del proceso a través del plan maestro de producción, teniendo que la liberación de pedidos es variable, así mismo, teniendo un Q óptimo de 13 barriles, lo cual al ser analizado en el plan de requerimiento de materiales, se analizó que el lead time de pedido es de 1 semana para cada uno de los 7 insumos, teniendo que la mejora de la eficacia fue de 5.26% al finalizar la investigación.

Palabras Clave: Pronósticos, Plan Agregado de Producción, Plan Maestro de Producción, Plan de Requerimiento de Materiales, Productividad.

ABSTRACT

In this research, the objective was to increase productivity through the implementation of production planning and control, which the study was of an applied type, pre-experimental design, with the months of January to October as the population. In the results obtained, unproductive activities gave a total of 31.25% due to the multiple problems of lack of materials, for all this the effectiveness of 90.08%; After that, the demand forecast was made, with the triple moving forecast being the optimal one with 11.28% in the MAPE analysis, so when evaluating the inventory costs, the aggregate plan was made, with the leveling strategy being the most appropriate with S/ .1589,684.42 soles; all of this to calculate the gross requirements of the process through the master production plan, taking into account that the release of orders is variable, likewise, having an optimal Q of 13 barrels, which when analyzed in the materials requirement plan, It was analyzed that the order lead time is 1 week for each of the 7 inputs, with the improvement in efficiency being 5.26% at the end of the research.

Keywords: Forecasts, Aggregate Production Plan, Master Production Plan, Materials Requirements Plan, Productivity.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las empresas buscan aumentar su producción, sin embargo, en ocasiones, esto les impulsa a no tomar en cuenta los estándares de planificación y control que puede existir en los procesos productivos; esto se dio en Estados Unidos donde el Estado impuso que produjeran y no satisfacían las necesidades del ejército, debido al desabastecimiento de los materiales, generando así pérdidas de vidas humanas (Rahmer et al., 2022), ante todo ello, Frederick Taylor mencionó, “La empresa que no realiza una planificación eficaz está condenado a tener pérdidas económicas, cuellos de botella y altos costos de pedidos, por tal motivo el contar con un stock adecuado planificando las cantidades adecuadas de productividad aumentaría la productividad y las utilidades de toda empresa sea cual sea el sector en el que participe” (Campo et al., 2020).

La planificación y control de la producción a nivel mundial, se ha convertido en un desafío constante para toda empresa a nivel mundial, en especial aquellas empresas que buscan estar a la vanguardia en su sector, en otras palabras, es importante recalcar que en los últimos años el sector pesquero su demanda ha sido fluctuante (Frómeta-Moya & Labrada-Díaz, 2023). Tal es así que, en la India, la producción de conservas en salsa de anchovetas (anchoas) no ha podido tener un crecimiento debido a la falta de conocimientos en planificación de la demanda, esto ha hecho que en el periodo 2021-I, su producción llegue a aumentar solo un 2.59% representando \$48 265.65 millones de dólares.

En nuestro país uno de los principales ingresos generados en la zona costera es la pesca, por tal motivo PRODUCE informa que, en el año 2021, el país dominó la extracción de la anchoa, la cual representó el 82% de la pesca obtenida. Cabe destacar que en el Perú no existe procedimientos estandarizados de producción, por tal motivo, las empresas presentan altos costos, sin embargo, el crecimiento de este sector ha sido sostenible en el tiempo pese a las limitantes generadas por la falta de estrategias y control de los procesos productivos, calidad y producción, todo ello sumado a que el 39% de las empresas de este sector son informales y la producción fluctuante, han sido los principales problemas (Chabanet et al., 2022).

En la localidad de Nuevo Chimbote se encuentra ubicada la empresa

Procesadora Star Group S.A.C., teniendo un total de 7 años activo, se dedica a la producción de conservas de productos marinos; en la actualidad cuenta con varios procesos productivos, teniendo como materia prima al pescado, la empresa cuenta con 7 trabajadores en planilla y el resto del personal es jornalero, trabajan dependiendo la necesidad de producción.

Uno de los principales problemas que afecta a la Procesadora Star Group S.A.C., es la falta de planificación existente debido a que no se conoce cuánto se va a producir, ya que existen temporadas de vedas prolongadas aperturadas en cualquier momento, es por ello, que ante el poco conocimiento de la empresa no realiza una planificación de su stock, lo que genera que en el momento de producir tratan de completar la cantidad de insumos, generando que al comprar en cantidades menores, los costos de los insumos sean altos; cabe resaltar que en algunas ocasiones la situación fue inversa y la empresa ha tenido insumos en el almacén, lo que ha generado sobre costos de almacenamiento del 3%, algunas ocasiones el deterioro de los insumos, siendo estas perjudiciales para la empresa.

De la misma manera ocurre con el personal y es que muchas veces al no tener una planificación adecuada de la producción, el personal es escaso para suplir la necesidad de la demanda, por lo que tienen que trabajar largas jornadas laborales que pueden llegar a ser hasta de 14 a 16 horas laborales, tal es así que en el mes de marzo del 2023 se tuvo un total de 90 horas extra en los trabajadores de las áreas de producción, lo que ocasionó un sobre costo de horas extra de s/. 81 000.00, sumado a ello que mucho del personal que llega a la planta no tiene experiencia en el proceso de anchoas en salazón, esto genera más retrasos para el procesos, que pueden ser hasta 2 horas en una producción de 10 toneladas, generando quejas de calidad debido a que la materia prima se maltrata, teniendo pérdidas en el rendimiento de la materia prima (el rendimiento normal es del 32%, teniendo pérdidas del 2%); un ejemplo claro ocurrió el 19 de Febrero del año 2023, en el cual se recibió 87.3 toneladas de anchoas, y a pesar que se avisó sobre la necesidad de personal, solo asistieron 70 personas en el proceso, siendo poca la cantidad de trabajadores (46.67% del total de trabajadores óptimo) por lo cual no se pudo avanzar en la producción del día, generándose pérdidas económicas para la empresa, Todos estos problemas han

generado que la empresa tenga pérdidas económicas de S/.27350.10, el cual representa una pérdida del 4.77%, para lo cual es importante brindarle solución en esta investigación. Otro punto importante a mencionar es que la empresa en temporadas de veda, realiza la compra de la materia prima del país de Ecuador, esto debido a que la empresa cuenta con clientes en dichos países, por lo tanto, se ha relacionado adecuadamente en dicho país, siendo este un factor muy importante dentro de la empresa.

De los problemas encontrados se formuló la siguiente pregunta: ¿En qué medida el planeamiento y control de la producción incrementará la productividad de la empresa Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote - 2023?

Para todo ello, la investigación se justificó de forma social, dado que la investigación ayudó a mejorar la productividad de los trabajadores y al mismo tiempo su desempeño, mejorando así su rendimiento y tener mayor producción la empresa. Del mismo modo se justificó de forma tecnológica, debido que al aplicar el planeamiento y control se implementó formatos de control de la producción, los cuales serán actualizados según la demanda, siendo esta una herramienta de mucha ayuda para la empresa, finalmente se justificó de forma económica debido que la planificación y control de la producción aumentó la productividad, evidenciándose en rendimiento de materia prima y horas trabajadas productivamente, eliminando así las pérdidas económicas generadas por malas prácticas de trabajo, como parte de los objetivos, se tiene como objetivo general el Aplicación de la planificación y control para incrementar la productividad de la empresa Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote - 2023; y como objetivos específicos los siguientes: Diagnosticar la situación actual dentro del proceso productivo de la Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote - 2023, Determinar la productividad inicial del proceso de producción de la Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote - 2023, Elaborar un modelo de planificación y control para mejorar la productividad del proceso de producción de la Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote - 2023. Determinar la Productividad final luego de haber aplicado el modelo de planificación en la Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote - 2023. Por lo que se planteó la hipótesis: La aplicación del Planeamiento y control de la producción incrementará la productividad de la Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote – 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Continuando con la investigación, se procedió a investigar los trabajos previos, teniendo un total de 3 investigaciones nacionales, así mismo, 6 investigaciones internacionales mostrados a continuación:

Empezando con los antecedentes nacionales, se tuvo por título “Modelo de gestión de la cadena de suministro y la rentabilidad de los principales laboratorios farmacéuticos del Perú” por Torres & Calsina (2020), teniendo como objetivo conocer los principales beneficios de la planificación de la demanda en las industrias farmacéuticas, para ello se tuvo como diseño de investigación el modelo experimenta y una población de 30 farmacias en la ciudad de Lima. Como resultados se identificó que las empresas no realizaban un pronóstico de demanda, dado por el crecimiento de sus ventas, lo que ocasionaba que no tengan los medicamentos adecuados, así mismo al analizar la estrategia agregada, se analizó que la empresa no contaba con una, analizando que para reducir los costos en un 13% la estrategia de nivelación es la más adecuada, dado que se busca nivelar las cantidades en base a la demanda existente; finalmente como conclusión por parte de los autores identificaron que la planificación de la demanda ayuda a conocer las cantidades netas que debe tener cada farmacia para poder aumentar sus ventas a largo plazo.

En la investigación realizada en la localidad de Chimbote por Li y Vega (2018), el cual tuvo como título “Planificación y control para mejorar la productividad en la empresa inversiones Estrella de David S.A.C”, el cual tuvo como objetivo aumentar la productividad y reducir los costos de mano de obra, para ello se utilizó el diseño preexperimental y como muestra a los registros de producción de los meses involucrados dentro de la investigación, como parte de los resultados se realizó un modelo de pronóstico considerado mixto, lo cual dio como resultado que no se tenía los recursos adecuados para cubrir la demanda, causando que no se administre adecuadamente al personal por tal motivo, la mejor estrategia es la subcontratación el cual genero un costo de S/.753 526.67 soles, lo que generó un ahorro del 21% del monto encontrado. Todo ello dio como conclusión que la estrategia utilizada obtendrá una mejora de 33.33% en mano de obra.

De igual forma a nivel internacional, se tuvo la tesis de “Planeación de producción

en una organización manufacturera de arneses” realizada en Ecuador por Zapata Zamarrón et al. (2022), el cual tuvo como objetivo principal realizar el pronóstico de demanda para reducir la carga aérea, para lo cual la investigación tuvo un diseño experimental, y una población de los datos existentes de carga correspondientes al 2021. Para lo cual como resultados, los autores analizaron la demanda, encontrándose que el tipo de demanda existente era fluctuante con tendencia creciente, analizando datos de los 5 años, utilizando los métodos de pronóstico: Machine Learning/ Deep Learning ML/DL de redes con la finalidad de que permitir resultados convencionales de espacio temporal, resultando que los meses donde se genera mayor presencia de carga aérea fue entre los meses de Julio a Octubre, esto debido a que es donde existe mayor afluencia de turistas, como conclusión los autores lograron reducir la carga aérea en un 19.5% generando así menores retrasos en los vuelos.

En el estado de Texas, se desarrolló la investigación titulada “Incidencia de la planificación estratégica en la gestión administrativa de la producción del sector agrícola en la Provincia de el oro” realizada por Palomeque & Urdaneta (2022), los cuales tuvieron como objetivo principal conocer las restricciones existentes entre la planificación de la demanda y las operaciones, para ello los investigadores tuvieron como diseño de investigación experimental, contando con una población de datos históricos de 5 empresas de alimentos de la ciudad; todo ello sirvió para obtener como resultados que el 74% de estas empresas, no relacionaban la demanda con las operaciones, para ello los autores propusieron el desarrollo de un plan agregado de producción basado en la caza o persecución, debido a que estas empresas buscan producir en base a las cantidades netas que tienen, logrando así reducir los costos de mano de obra en un 2,4%, así mismo al planificar las necesidades brutas en el plan maestro de reduce el costo de almacenamiento en un 9%, dando como conclusión que al utilizar adecuadamente la planificación de la demanda, esta hace que las operaciones se realicen de forma adecuada y así aumentar el rendimiento del personal.

En la investigación titulada “Modelo de gestión de la cadena de suministro y la rentabilidad de los principales laboratorios farmacéuticos del Perú” realizada en Cruceiro Do Sul por Torres Acosta (2018), el cual tuvo como objetivo mejorar el

proceso de planificación logística para generar valor en las empresas del estado de Acre, teniendo un diseño de investigación preexperimental, con una población de 5 empresas del estado participantes. Como resultado obtenido se tuvo principalmente como herramientas de análisis, el Diagrama de Ishikawa, hojas de control y pronósticos de demanda, lo cual para evitar la rotura de stock se realizó la planificación de la demanda, analizando en los últimos 5 años, encontrándose que no existía un programa de planificación, por lo cual al realizar el plan agregado, las 5 empresas resultaron que la estrategia adecuada era la persecución, ello ayudó a realizar el plan maestro de producción, el cual se basó en la planificación bruta de los productos a mediano y largo plazo. Como conclusión de la investigación luego de aplicar la planificación logística de la demanda se evitó la rotura de stock, así como el excesivo costo de almacenamiento y se mejoró la productividad de materia prima en un 8.46% generando así un ahorro económico de 329084.00 reales.

En la investigación titulada “La planificación de requerimiento de MRP” de Peña Ramos (2020), el cual tuvo como objetivo principal, mejorar la productividad a través de la aplicación de plan de requerimiento de materiales, para ello tuvo un diseño de investigación preexperimental, teniendo una población de una empresa textil de producción. Como parte de los resultados, los autores identificaron la situación actual a través del análisis del MAD y MAPE, encontrándose que al pronosticar la demanda, esta tenía un comportamiento estacional, para lo cual el modelo seleccionado fue índice estacional, todo ello ayudó a calcular el plan de requerimientos, lo cual se empezó realizando el diagrama BOOM, y esto se subdividió en 4 categorías, planificando las necesidades netas de producción, según lo encontrado en la planificación de la demanda. Como conclusión al solicitar con tiempo los materiales se logró reducir los costos de materiales en un 3% y esto se vio reflejado en el aumento de la productividad de mano de obra en 4.9% equivalente a un ahorro económico de \$/ .84500.00 dólares.

En la investigación titulada “Comparación del plan agregado de producción bajo metodologías de autores americanos y europeos” dada en Costa Rica por Chaves-Aguilar et al. (2020) en el cual tuvieron como objetivo analizar la comparación de los planes agregados de producción europeos y americanos;

teniendo la investigación un diseño tipo explicativo; para lo cual los investigadores tuvieron como población a los registros de producción de una empresa de botellas de tereftalato de polietileno (PET). Para ello, los autores obtuvieron como resultado que en primer lugar utilizaron el pronóstico de demanda, analizado por el MAD, en el cual el método de Winters fue el de menor error para la empresa, teniendo un 3.77% de error de pronóstico, posteriormente a ello se evaluaron los costos de mano de obra, obteniendo estos a través del método de la transformada inversa, encontrando que el costo del plan europeo es mucho mayor (5.86% más que el modelo americano) debido a que el régimen laboral europeo es menor, como conclusión los autores determinaron que para una empresa producción continua, el método americano es más adecuado, debido al menor costo de mano de obra, como de las jornadas laborales, lo que permite producir más, reduciendo los costos de mano de obra.

Así mismo, en la investigación titulada “Plan maestro de producción basado en programación lineal entera para una empresa de productos químicos” realizada en España por Reyes-Zotelo et al. (2017), en el cual tuvo como objetivo basar el plan maestro de producción en la programación lineal; el diseño de investigación utilizado fue pre experimental, para lo cual los investigadores tuvieron como población los registros de producción realizados en el año 2018; por tal motivo, como resultados se obtuvieron, que al analizar los inventarios, estos presentaban una rotura de stock en cada uno de los productos, teniendo deficiencias de cantidades del 32%, así mismo al aplicar el modelo propuesto de PMP, esta fue diseñada para reducir los costos de producción e inventario, planificando las necesidades netas en un lapso de dos semanas, por todo ello los autores concluyen que al aplicar adecuadamente el plan maestro de producción con la programación lineal la empresa pudo aumentar un 5.4% de su producción y esto se vio reflejado en el aumento de las utilidades de \$124785.00 dólares.

En la investigación titulada “Plan maestro de producción de una empresa textil” realizada en Ecuador por Sablón-Cossio et al. (2018), el cual tuvo como objetivo realizar un plan maestro para mejorar la producción en una empresa textil, para ello se tuvo un diseño de investigación experimental, dado que fue un caso de estudio, teniendo como población la demanda de los últimos 5 años de la

empresa textil. El cual como parte de los resultados se aplicó la técnica de la recolección de datos, en el cual se tomó en cuenta los registros de producción de los últimos 3 años, encontrándose que las telas de algodón son lo que más se utilizan en la empresa, para ello se realizó su pronóstico de demanda, encontrándose que el pronóstico con menor error en el MAPE es el Suavizado exponencial con 3.22% de error, posteriormente se realizó el plan maestro de producción donde se realizó la planificación cada 2 semanas, de pedidos brutos y planificación adecuada, concluyendo que al tener los materiales necesarios para satisfacer la demanda, la producción de la empresa aumentó en 9% equivalente a \$25000.00 dólares.

Posteriormente a ello, se analizó las teorías relacionadas al tema, las cuales se dará relevancia a los conceptos más importantes para la investigación:

Según Brand et al. (2020), mencionan que para el inicio de una óptima planificación y control de la producción es necesario contar con la secuencia de actividades u operaciones propias del proceso productivo para la fabricación de cualquier producto. Del mismo modo, Zhou & Li (2022), sostienen que es fundamental comprender y dominar los procedimientos que se ejecutan para la producción de un bien, permitiendo dominar los procedimientos y medidas de control, de lo contrario, no habría seguimiento a los suministros, elaboración y entrega no se tendrá la utilidad estimada y el incremento de la productividad.

Por otro lado, Ilyushin (2022), sostiene que se debe emplear el diagrama de Pareto, herramienta que permite comprender los principales problemas que se presentan en la organización y brindar los controles necesarios, ya que el análisis de este diagrama enfatiza que el 20% de las causas identificadas originan el 80% de los problemas. Según Pawlak & Malysa (2023), sostienen que el diagrama de Ishikawa conocido como diagrama causa-efecto, tiene como finalidad evidenciar la raíz de las causas de la problemática a evaluar.

Del mismo modo, Wibawa et al. (2022), definen que la ausencia o ineficiencia de un control no permite una adecuada planificación de la producción, dado que se estima el valor de producción que se registrará al finalizar el. En ese sentido, Balon et al. (2023), sostienen que la aplicación de un control de la producción genera mejoras a causa del incremento de capacitaciones al personal involucrado directamente con la producción y mejora continua del proceso, esto

es significativo en base a un incremento de la productividad y más utilidades. Por tanto, Pooya et al. (2021), define que la planeación agregada forma parte de la implementación del control y planificación de la producción, con el propósito brindar soluciones a los problemas identificados en un corto tiempo, del mismo modo, Becerra-Fernández et al. (2022), menciona que existe una profunda necesidad de toda empresa por contar indispensablemente con materiales y mano de obra adecuados según su tipo de producción, es decir para tener una mejora planificación seguir las estrategias según sus características brindadas, por tal motivo, tanto la estrategia de nivelación, persecución o horas extras se ajustan al tipo de demanda de la empresa, para finalizar para lograr ello se debe conocer la demanda y los recursos que cuenta la empresa para de esta forma obtener niveles del rendimiento laboral (Fierro-Torres et al., 2022).

Del mismo modo, Soto-Chávez & Ugalde-Vicuña (2022), mencionan que un indicador es el pronóstico tiene como propósito estimar la demanda de producción por medio del historial de producción registrado por la organización, se clasifica en pronóstico cualitativo y cuantitativo, el primero se basa a una predicción que no tiene comportamiento específico; el segundo, plantea a todos los datos que se encuentran relacionados a la proyección de la demanda. El plan maestro tiene por objetivo proporcionar las estimaciones de la planificación planteada haciendo uso de pronóstico (Solís-Ferrer & Cortez-Fajardo, 2020). De otra manera, según Hualpa & Suárez (2018), sostiene que el plan maestro de producción señala en qué intervalo de tiempo se debe contar con los productos terminados. Para Borish et al. (2022), menciona que el plan de requerimiento de materiales (MRP), se desarrolla con la solicitud de los pedidos de los principales materiales que intervienen en el proceso productivo.

En relación con lo mencionado, Miñan-Olivos et al. (2020), sostienen que la lista de los pedidos netos necesita de un depósito de seguridad, donde el MRP, es un conjunto de órdenes esenciales para la fabricación y adquisición de determinados recursos. Finalmente, De Antón et al. (2020) definen que desarrollar el proceso de planificación y control, se establece en la programación de la producción que permite conocer al personal responsable de cumplir con la planificación estratégica basada en el MPS, plan de producción agregado, MRP y otros planes estratégicos. Por consiguiente, Diaz-Muñoz & Quintana-Lombeida

(2021) definen a la productividad como aquel recurso del bien que forma parte de una empresa y lograr optimizarlo, midiendo adecuadamente el desempeño del trabajador y rendimiento de los recursos propios de la empresa, volviendo ello un valor tangible, de esta forma (Manzano-Fernandez et al., 2021), señala que la variable dependiente puede medir y buscar minimizar costos, generando un costo por cada vez que se realiza una actividad u operación (Luna & Armada, 2022).

En ese sentido, Quispe (2020), menciona que la productividad más empleada es la productividad de mano de obra, determina de forma concreta la duración de un proceso productivo e indica la cantidad de personal empleado en el tiempo estimado; asimismo, Setiawan et al. (2022), describe que la productividad de mano de obra permite regular la producción en base a la motivación laboral que posea el personal se desempeña dentro de la empresa, es decir, brindando capacitaciones y/o mejoras de las condiciones de trabajo.

Por otro lado, Urbano-Aparicio et al. (2021), sostiene que la eficiencia permite optimizar y regular los sistemas de fabricación, donde cada sistema que genere metas emplee la menor cantidad de recursos, sin perjudicar la calidad del producto; asimismo, Seiringer et al. (2022), menciona que la eficiencia se puede aplicar en el personal para reducir los tiempos muertos originados por la mano de obra para incrementar la producción en la menor cantidad de tiempo.

Finalmente, se tuvo como enfoque conceptual, el cual según Guevara Alban et al. (2020), se centra en procedimientos de mejora basado en teorías, que ayudan a mejorar un problema, las características de investigación cuantitativa, del tipo experiencial, esto debido a sus características, sin embargo, la clasificación es preexperimental debido a que se tendrá un preanálisis, una mejora y un post análisis.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1 Tipo de Investigación: Para la presente investigación se realizó de forma aplicada.

3.1.2 Diseño de Investigación:

- **Diseño Experimental:** Esto debido a que se evaluaron los fenómenos que vienen suscitando con cada una de las variables (Guevara Alban et al., 2020); por otro lado, el diseño presentado en la investigación es pre experimental, debido a que se buscó una análisis pre realización y una post realización, en otras palabras, se evaluó la influencia o que tan relevante fue la variable independiente en la investigación, siendo la productividad la que determina su impacto, todo ello dado en la siguiente figura:



Figura 1. Esquemización del diseño de investigación

Fuente: (Guevara Albán et al., 2020)

G: Empresa Procesadora Star Group S.A.C

01: Productividad inicial, antes de la mejora mediante el planeamiento y control de la producción

X: Planeamiento y control de la producción

02: Productividad final, después de la mejora mediante el planeamiento y control de la producción.

3.2 Variables y Operacionalización

Para la investigación realizada el cual tiene como tipo explicativo, debido a que cuenta con dos variables, analizada en la matriz de operacionalización (anexo 1), las cuales son las siguientes: Planeamiento y control de la producción en la empresa Procesadora Star Group S.A.C. (variable 1) y como variable dependiente Productividad en la Procesadora Star Group S.A.C., todo ello detallado a continuación:

- **Definición conceptual:**

Variable Independiente: El planeamiento y control de la producción es

la secuencia de actividades, los cuales se realizan con el único propósito de establecer, monitorear y como consecuencia de ello optimizar los pedidos realizados en un proceso. (Li-Salvador & Vega-Temoche,2018).

Variable dependiente: Al hablar de la productividad, es entender la relación existente entre los productos que se utilizan para un trabajo y los recursos que se utilizan para lograrlos. (Luna-Vicharra & Armada-Pacheco, 2022).

- **Definición Operacional:**

Variable Independiente: Como parte de la investigación, se planteó 3 dimensiones, siendo la primera de ellas, el análisis, el cual estuvo basado en conocer los principales problemas ocurridos debido a la mala planificación de la demanda; en la segunda dimensión, la cual es la planificación, se buscó conocer la estrategia adecuada para la empresa, los cuales fueron controlados con la tercera dimensión, a través del control del inventario, y de esta forma optimizar el proceso productivo.

Variable Dependiente: Entre los indicadores utilizados para el desarrollo de la productividad se tomó en cuenta la productividad de mano de obra, la eficiencia y eficacia.

Indicadores: Los indicadores para la variable 1 son los siguientes: en la dimensión de análisis se utilizó: Diagrama de Ishikawa, Diagrama de Pareto, Cursograma analítico, Proceso con mayor demanda, Muestreo; de la misma forma para la segunda dimensión denominada planificación se tendrán como indicadores: La media absoluta, El Plan Agregado de Producción, Plan Maestro de Producción, Plan de Requerimientos de Materiales, finalmente para la dimensión de control se tuvo como indicadora al Inventario de Seguridad. Los indicadores de la variable dependiente son tres: Productividad de mano de obra, Eficiencia, Eficacia.

3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

3.3.1 Población: La población se define como un grupo de caracteres de origen finito que cuentan con características igual o similares, ordenados según su parentesco y/o conjunto de cosas (Pastora Alejo et al., 2020); por tal motivo en la presente investigación cuantitativa, la población estará

representada por los registros de producción, los cuales son 10 debido a los meses de investigación, correspondientes al proceso de salazón de la empresa Procesadora Star Group.

- **Criterio de inclusión:** Como criterio de inclusión de la investigación se tomó los registros correspondientes a los meses de enero del 2023 a octubre del 2023.
- **Criterio de exclusión:** Como criterio de exclusión no se consideró los registros fuera del rango de estudio, como tampoco datos de los procesos que no correspondan a las conservas en salazón.

3.3.2 Muestra: La muestra se define como una pequeña parte de la población, la cual cuenta con características de igual similitud y que al ser escogidas tuvieron la misma probabilidad de ser escogidas (García-González & Sánchez-Sánchez, 2020), por todo ello para la investigación se consideró como muestra a los registros de producción, los cuales son 10 debido a los meses de investigación, del proceso de salazón en los meses de enero 2023 a octubre del 2023.

3.3.3 Muestreo: El muestreo el cual para la investigación se consideró el no probabilístico por conveniencia, esto debido a la facilidad de la investigadora al obtener información del área.

3.3.4 Unidad de análisis: La unidad de análisis es la producción del proceso de salazón de la empresa Procesadora Star Group S.A.C.

3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos y técnicas de recolección de datos validados por juicio de expertos fueron analizados mediante la V Aiken, dando un resultado de 0.8, encontrándose entre los parámetros de validez aceptables. Este análisis se realizó en Excel. Además, obtuvimos un valor de 0.76 en la matriz de confiabilidad Alfa de Cronbach, indicando que se encuentra en un rango bueno. (anexo 7)

3.4.1 Técnicas de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos son métodos utilizados en la metodología

para dar a conocer las recolecciones de datos que se tendrán en la investigación, los cuales son: Observación directa, Análisis documental y Análisis de información.

3.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos, utilizados para la investigación, se detallaron a continuación:

Registro de Entradas y Salidas (instrumento 1): Se utiliza para conocer la cantidad de productos e insumos que entran y salen del inventario.

Análisis de la demanda (instrumento 2): Permite conocer el comportamiento de la demanda en un lapso de tiempo, teniendo por finalidad analizar la tendencia de la curva.

Hoja de cálculo de pronósticos (instrumento 3): Permite analizar la demanda de la empresa en un lapso de tiempo, describiendo lo que la empresa produciría a futuro.

Análisis MAD y MAPE (instrumento 4): Se les conoce a estos instrumentos como la mejor forma de análisis de la demanda y así poder escoger el modelo de pronóstico adecuado.

Análisis de costos de inventario (instrumento 5): Ayuda a conocer los costos que intervienen en los pedidos que formarán parte del producto.

Diagrama BOOM (instrumento 6): Permite conocer los insumos que forman parte del producto, analizando sus cantidades y jerarquizando su importancia dentro del producto.

Registro de producción (instrumento 7): Dato dado en la empresa que sirve para conocer la capacidad productiva, la cantidad de producción y horas intervenidas en el proceso.

Formato de comparación de Productividad (instrumento 8): Ayuda a conocer la variación existente entre los resultados obtenidos inicial y final.

3.5 Procedimientos

En la actual investigación se realizó con los permisos dados por la empresa Procesadora Star Group S.A.C. en la cual se utilizó como técnicas la recolección de datos, en donde se utilizaron registros para conocer el tipo de demanda, cantidad de producción, tiempos del proceso y lista de materiales; posteriormente a ello se tuvo una segunda etapa, donde se desarrolló cada uno de los instrumentos detallados (anexo 3), los cuales estuvieron acordes a la población, muestra y tamaño, todo ello para finalmente analizar la información recopilada y obtener así datos cuantitativos de la mejora, dado por la aplicación de la planificación y control de la producción y de esta forma aumentar la productividad en la empresa Procesadora Star Group S.A.C.

3.6 Método de Análisis de Datos

En la investigación se realizará el análisis de la información el cual estará a cargo por el software SPSS Estadystic, analizando los datos obtenidos en la hoja de cálculo del Microsoft Excel, todo ello dará como resultado un análisis descriptivo de las medias y a su vez verificar si los resultados obtenidos se encuentran dentro de la región de aceptación analizado mediante la prueba T, cabe resaltar que los parámetros establecidos estarán dado por Shapiro Wilk debido a que el número de datos son menores a 30. (anexo 4)

3.7 Aspectos Éticos

Para la presente investigación , se tendrá en cuenta las normativas dadas por la Universidad Cesar Vallejo, los cuales son dadas a través de la Resolución Universitaria N°0262-2002-UCV, en la cual se tomara en cuenta los siguiente artículos: Artículo 3, el cual basa sus principios en la honestidad, creando un respeto a las demás investigaciones y plasmando los datos de forma correcta, del mismo modo otro principio importante es la responsabilidad, ya que la autora está dispuesta a asumir de forma transparente los datos y que estos no sean alterador al momento de realizar la investigación; del mismo modo el artículo 7, el cual está basado

en la originalidad de la investigación, por eso la autora juramenta que toda información es relevante y confiable, el cual será de gran aporte para futuros investigadores, por otro lado se tiene el artículo 9, el cual basa todo sus principios en las políticas de no plagio, y para lo evitarlo hay que citarlo y de esta forma que no sea considerado como plagio, cumpliendo así todos los lineamientos establecidos por la universidad, finalmente el artículo 10, el cual se basa en los derechos dados por el autor, dándole relevancia a la legitimidad de la investigadora que busca obtener el grado académico de Ingeniera.

IV. RESULTADOS

4.1 Diagnosticar la situación actual dentro del proceso productivo de la empresa Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote – 2023

Para empezar con el diagnóstico de la situación actual en la empresa, se procedió a realizar el registro de problemas (anexo 2), el cual consiste en tener anotado todas las ocurrencias o problemas sucedidos en la empresa Procesadora Star Group S.A.C., por tal motivo en los meses iniciales se identificaron un total de 40 ocurrencias, lo cual se realizaron parámetros para analizar si esto es positivo o no para la empresa, detallado a continuación:

Tabla 1. Parámetros de las ocurrencias encontradas en la empresa

<i>Total de ocurrencias encontradas</i>		
<i>Frecuencia</i>	<i>Significado</i>	<i>Valor</i>
0-20	La cantidad de problemas encontrados es manejable para la empresa	Verde
21-40	La cantidad de problemas encontrados genera pérdidas económicas en la empresa	Naranja
41-60	Es necesario reformular procedimientos y manuales ya que las pérdidas económicas podrían quebrar la empresa	Rojo

Fuente: Elaboración Propia

Tal como se aprecia en la tabla 1, se le dio un valor a la frecuencia de los problemas encontrados, encontrándose que los 40 problemas se encuentra en color naranja, de los problemas ocurridos en la empresa, se procedió a conocer la causa de los problemas, para ello se utilizó la herramienta del Diagrama de Ishikawa, en la cual se identificaron un total de 16 problemas, todos ellos encontrándose sus causas; por todo ello en la Mano de Obra, se identificó la falta de capacitación y la falta de conocimientos de los parámetros propios del proceso, lo que genera que el personal no realice el corte de la materia prima de forma adecuada generando merma en demasía, así mismo, en los materiales, se identificó la falta de insumos en el proceso, así como poca experiencia logística, estos problemas ha generado que las anchoas muchas veces no se termina el proceso, generando retrasos y pérdida de la materia prima, del mismo modo en el método, se tiene la falta de control en los materiales y la falta de estrategias para la producción, esto ha ocasionado que la empresa no planifique la cantidad de producción que va a realizar, generando que no se tenga los materiales adecuados generándose altos cuellos de botella

n el proceso, siguiendo con las maquinas, se tiene que no se le da importancia a los mantenimiento, y existen fallas prolongadas en los equipos de la empresa, generando demoras y paradas innecesarias del proceso, otro punto importante es la medida, el cual como problemas se tiene la falta de indicadores y la falta de inspección, estos problemas han generado que no se pueda utilizar herramientas adecuadas, ni indicadores que ayuden a mejorar la planificación de materiales y así mejorar el control de la empresa, todos estos problemas fueron jerarquizados mediante el diagrama de Ishikawa (anexo 7), el cual para darle una frecuencia, se tomó como referencia las ocurrencia que se dio en la empresa según el registro de problemas, todo ello detallado en la el siguiente gráfico:

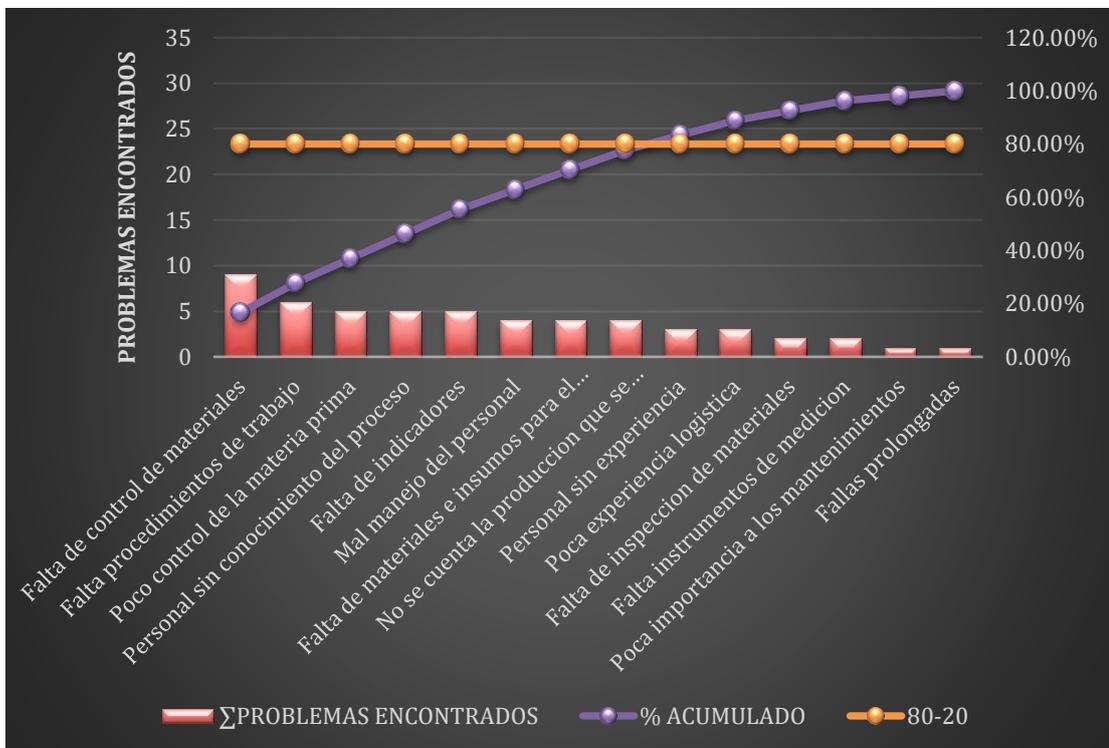


Figura 1. Resultados del Diagrama de Pareto realizado en la empresa Procesadora Star Group S.A.C.

Fuente: Elaboración Propia

Tal como se aprecia en el gráfico 1, se identificaron 7 problemas importantes y que se deben buscar la solución dentro de la investigación, estos son: la falta de control de materiales (9) el cual es un problema frecuente debido a que muchas veces los insumos y materiales no alcanzan para el proceso, generando demoras mientras se va a comprar más material, del mismo modo

la falta de procedimientos de trabajo (6), tanto en el proceso como en el área de compras, ha generado que el rendimiento de la materia prima y que exista mucha merma y muchos productos fuera de los parámetros de calidad adecuados para el proceso, del mismo modo con una frecuencia de 5, se tuvo tres problemas, siendo estos el poco control de la materia prima, personal sin conocimiento en el proceso y falta de indicadores, todo estos problemas han generado cuellos de botella dentro del proceso, así como demoras que perjudican la planificación de la empresa, siendo esto negativo para los intereses de la empresa; posteriormente a ello

Tabla 1. Resumen del cursograma Analítico del proceso de Anchoas en la empresa Procesadora Star Group S.A.C.

RESUMEN				
ACTIVIDAD	Actual	ACTIVIDADES	Cantidad	Porcentajes
Operación	9	Actividades productivas	11	68.75
Inspección	2			
Espera	0	Actividades no productivas	5	31.25
Transporte	5			
Almacenamiento	0			
Distancia	46	Total	16	100
Tiempo de ciclo	584.00			

Fuente: Área de Producción de la empresa Procesadora Star Group S.A.C.

En la tabla 1, se tiene el cursograma analítico del proceso de anchoas, donde se puede observar que existe un total de 11 actividades productivas, el cual representa el 68.75% del proceso; sin embargo, el porcentaje de actividades improductivas es alto, representando el 31.25%, esto debido a que se tiene una gran cantidad de transportes, debido a las constantes demoras en traer los insumos al proceso de anchoas, sumado a ello el elevado tiempo de corte y eviscerado, como de envasado, ha generado que la empresa tenga que adoptar otras medidas para llegar a la producción adecuada, el cual consiste en pagar horas extras a los colaboradores, generando menos ganancia para la empresa, así mismo, luego de analizar el cursograma analítico, se procedió a conocer el

análisis de la demanda de la empresa, para ello se tomó como referencia la cantidad de producción cada en la empresa, en los últimos 5 meses de producción detallado en el siguiente gráfico:

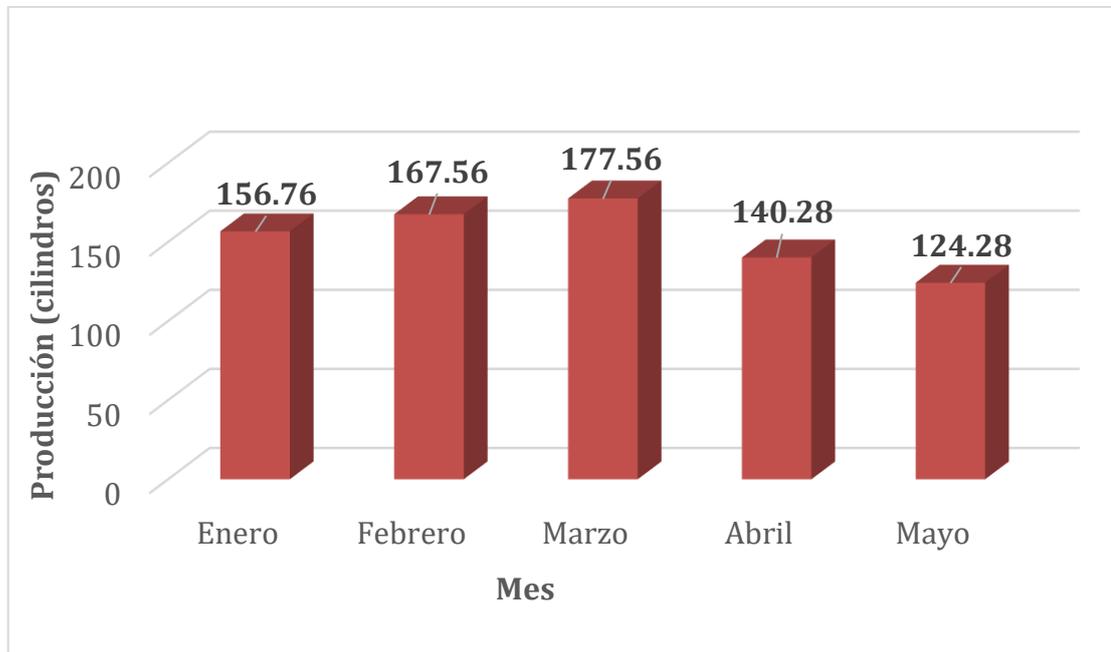


Figura 2. Análisis de demanda del proceso de anchoas de la empresa Star Group S.A.C.

Fuente: Área de Producción de la empresa Star Group S.A.C.

Tal como se aprecia en la figura 2, la producción de la empresa ha tenido un comportamiento con tendencia descendente, esto debido a las constantes vedas que tiene el sector pesquero, todo ello sumado a que la empresa, solo trabaja cuando hay materia prima, hace que el personal sea escaso en el proceso, por lo que muchas veces no se puede producir grandes cantidades, para evitar que no se termine la producción, generando altos desperdicios de materia prima, por tal motivo, en el mes de Marzo ha sido el mes con mayor producción, debido a que ese mes la cuota de pesca registrado de anchoas fue mayor, por lo cual hubo más días de producción, cabe resaltar que al conocer adecuadamente el comportamiento de la demanda, se puede realizar una mejor planificación de la demanda a través de la selección adecuada de pronósticos, por todo lo mencionado, se puede finalizar el primer objetivo, conociendo el proceso y dando a conocer la importancia del planeamiento de la producción para la empresa.

4.2 Determinar la productividad inicial del proceso de producción de la empresa Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote - 2023

Para empezar con el segundo objetivo, se recopiló información de los registros de producción de los meses iniciales (anexo 11), los cuales corresponden a los meses de Enero a Mayo, obteniendo un total de 53 días de producción en estos meses, dado que la empresa solo produce cuando existe 7 toneladas mínimas de anchoas, lo que hace que al mes solo la empresa tenga una producción de 8 a 12 días, posteriormente a ello, se evaluó la productividad inicial en la empresa, la cual se detalla a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 1. Resumen de la productividad en la empresa Star Group S.A.C.

Meses	Materia prima ingresada (kg)	Materia prima procesada (kg)	Producción (barriles)	Nº de trabajadores	Costo de horas hombre (S/.)	Total de horas hombre	Total de horas extras	Requerimientos programados	Requerimientos atendidos	Productividad de mano de obra	Eficiencia (%)	Eficacia (%)
ENERO	79000	38191.8	152.7672	66	8.75	96.00	87.00	39.00	35.00	6.02	36.56	91.85
FEBRERO	87300	41886.1	167.5444	67	8.75	96.00	82.00	43.00	40.00	6.48	42.70	94.97
MARZO	96800	44386.7	177.5468	64	8.75	102.50	90.00	59.00	52.00	6.84	51.57	89.07
ABRIL	74500	35069	140.276	69	8.75	78.80	83.50	29.00	26.00	6.40	32.56	83.33
MAYO	68400	31066.1	124.2644	67	8.75	68.00	90.00	29.00	25.00	6.79	36.37	91.16
TOTAL	406000	190599.7	762.3988	67	9	441.30	432.50	199.00	178.00	6.51	39.95	90.08

Fuente: Área de Producción de la empresa Star Group S.A.C.

Tal como se aprecia en la tabla 2, se analizó la productividad en los 5 primeros meses de la investigación, en donde se puede apreciar que el mes donde la empresa tuvo mayor producción fue el mes de Marzo, donde se tuvo un ingreso de materia prima de 96.8 toneladas, de donde se produjo un total de 177.5 barriles de anchoas en salazón, sin embargo no fue el mes con mayor personal, el personal contaba con experiencia en fileteado, lo que hizo que no se demorara mucho en la producción, todo ello dio como resultado una productividad de mano de obra de 6.84 kg/hh, siendo este un resultado aceptable, considerando las falencias del proceso, caso contrario sucedió en el mes de Diciembre, donde se ingresó 88.1 toneladas, y se produjo 166.91 barriles, con un total de 62 trabajadores, se obtuvo una productividad de mano de obra de 5.70 kg/hh, siendo este el más bajo de los meses iniciales, debido al poco rendimiento del personal y porque la empresa no los instruyó adecuadamente antes de empezar a realizar sus labores, siendo esto negativo para la empresa, finalmente, la productividad de mano de obra promedio fue de 6.37 kg/hh, cantidad que está por debajo de las metas de la empresa, que espera tener un avance de 6.85 kg/hh como mínimo, dentro del proceso.

Del mismo modo se realizó el análisis de la eficiencia y eficacia, donde se puede apreciar que ambos indicadores se realizaron el primero para conocer la eficiencia de los pedidos al llegar a la producción, y el segundo la eficacia en la cual se analizó si los pedidos fueron utilizados apropiadamente en la producción, por todo ello se puede apreciar que la eficiencia inicial fue de 39.48% esto quiere decir que los pedidos demoraron mucho tiempo al llegar al proceso, generando demoras en los aumentos de tiempo del proceso, sin embargo la eficacia, obtenida fue de 89.55%, lo cual indica que a pesar de la demora de los requerimientos, se trató de avanzar la producción, aumentando así las horas laborales y el costo del personal en base a la producción que se realiza, por todo ello estos indicadores pueden mejorarse utilizándose las herramientas de planificación adecuadas.

4.3 Elaborar un modelo de planificación y control para mejorar la productividad del proceso de producción de la empresa Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote – 2023

Para empezar con la planificación y control, se empezó realizando un gráfico explicando el procedimiento a tomar en la investigación, siguiendo cada uno de los pasos, mostrados a continuación:



Figura 3. Diseño de elaboración del planeamiento y control de la producción

Fuente: Elaboración Propia

Para empezar la investigación y tal como se aprecia en la figura 3, se empezará realizando un análisis de la demanda en la cual se buscó conocer el comportamiento de la demanda y a su vez conocer la producción de la empresa, cabe resaltar que para el pronóstico se utilizó los datos históricos de la empresa de un año, posteriormente a ello se realizará el pronóstico de la demanda que buscó conocer el modelo que se ajuste a las necesidades de la empresa, para luego realizar los planes y poder controlar la producción de la empresa y evitar deficiencias en el proceso. Finalmente, se realizó un manual que tiene como función estandarizar el proceso y mejorar la producción realizada de anchoas en salazón, por tal motivo, se empezó analizando la demanda de la empresa, la cual se detalla en el siguiente gráfico:

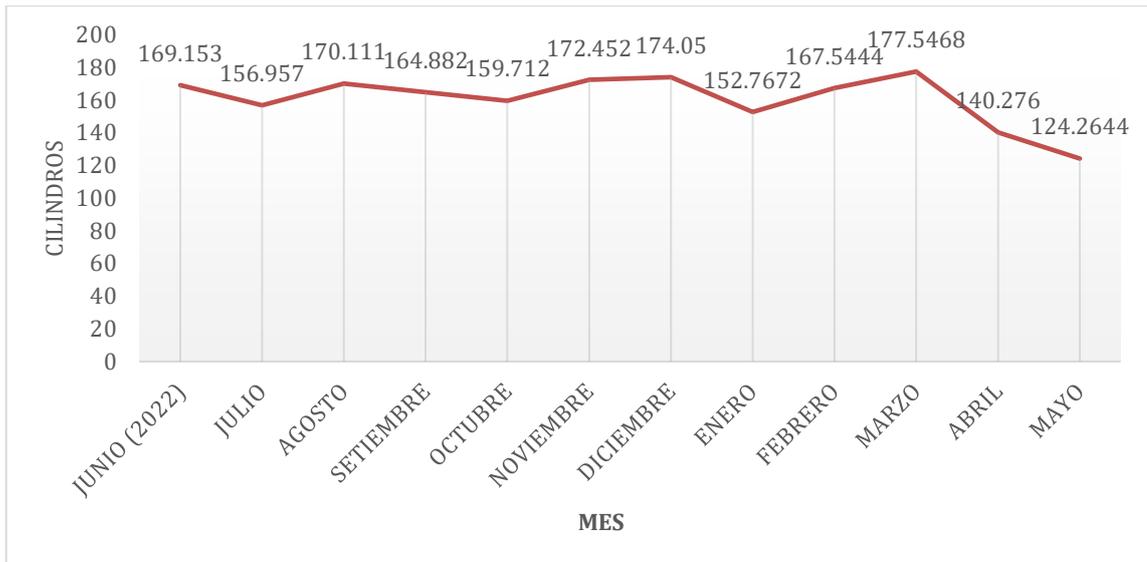


Figura 4. Análisis de Demanda del proceso de salazón

Fuente: Elaboración Propia

Tal como se aprecia en la figura 4, realizado el análisis de la demanda se aprecia un comportamiento sin mucha fluctuación dentro de los 6 primeros meses; sin embargo, a partir del séptimo mes hubo una reducción en la demanda teniendo un comportamiento decreciente, por tal motivo, al ser fluctuante decreciente, se considera que el pronóstico que debe tener la empresa (anexo 13), debe ser uno que pueda tener variaciones pero no tan complejas por lo cual se seleccionó 5 de ellas: siendo el pronóstico móvil doble, pronóstico móvil triple, suavizado exponencial 0.1, suavizado exponencial 0.2, los cuales fueron realizados en los mismos meses del análisis de la demanda, considerando cada uno su modelo a realizar, posteriormente a ello se analizó el error absoluto medio encontrado en cada modelo de pronóstico, todo ello detallado en el siguiente cuadro:

Tabla 2. Análisis del MAD y MAPE del Pronostico

Producto	Método de pronostico	Error de pronostico	MAD	MAPE (%)
Anchoas en salazón	promedio móvil doble	3260	83.58	13.84
	promedio móvil triple	2632	55.25	11.28
	suavizamiento exponencial alfa=0.2	2764	53.54	13.33
	suavizamiento exponencial alfa=0.1	2777	72.99	15.38
	regresión lineal	1837	82.39	11.60

Fuente: Elaboración Propia

Tal como se aprecia en la tabla 3, se analizó el error existente en cada modelos de pronóstico, encontrándose que el modelo más adecuado para la investigación es el pronóstico móvil triple, esto debido a que presenta el menor error posible, siendo este de 11.28%, eso significa que tiene una confiabilidad de 88.72% siendo este un estándar alto para la producción, siendo positivo para la empresa, del mismo modo, una vez realizado el análisis del pronóstico se procedió a realizar el pronóstico con el método seleccionado para los meses de la investigación, con la finalidad de con ellos poder trabajar para realizar la demanda en los modelos de planificación. Posteriormente a ello se realizó el primer plan a desarrollar, el cual es el plan agregado de producción (anexo 15), para lo cual se empezó recopilando información proporcionados por el jefe de producción de la empresa, todos ellos detallados en el siguiente cuadro:

Tabla 3. Costos asociados al plan agregado de producción

Costos asociados	Datos obtenidos	
Costo por contratar	34.33	S/. trabajador
Costo de despido	68.66	S/. trabajador
Costo de tiempo normal (Mano de Obra)	8.75	S/. Trabajador
Costo de tiempo extra (Mano de Obra)	11.375	S/. Trabajador
Costo de mantenimiento de inventario	10.04	S/. Lote/mensual
Costo de faltantes	12.55	S/. Lote/mensual
Costo de Sub Contratar	24.031	S/. Tonelada
Tiempo de procesamiento	25	Hora/operario – cilindros
Horas de trabajo	8	Hora/día
Inventario Inicial	0	Paquetes
Reserva de seguridad	10.00%	de la demanda
Número de trabajadores	90	Por día
Días Laborables al mes	9	Días/mensual
Capacidad máxima que se puede subcontratar	10	Cilindros
Máximo de horas extra de trabajo por mes	36	Horas/mensual

Fuente: Elaboración Propia

Como primer paso para realizar el plan agregado de producción, se puede apreciar en la tabla 4, los costos asociados en el cual se empezó por el costo por contratar un personal, ya que al contratarlo se le da una inducción y todo ello genera un costo para la empresa de S/.34.33 del mismo modo para el despido, ya que se le tiene que reconocer sus beneficios, con respecto al costo normal el trabajador promedio tiene un salario de S/.8.75 soles la hora, y un costo de horas extras de 25% de acuerdo a la tabla de salarios, por su parte el costo de mantenimiento de inventario, considerando los costos del inventario

dividido entre los m2 que participan en ellos, de la misma forma se realizó cada uno de estos costos con la ayuda del área de producción, posteriormente se desarrolló cada una de las estrategias, empezando por la estrategia de nivelación, persecución y mixta, todos ellos según el modelo de planeación de Chapman, resumidos en los siguientes cuadros:

Tabla 4. Comparación de estrategias de producción de la empresa Star Group S.A.C.

Costo	Nivelación (S/.)	Persecución (S/.)	Mixta (S/.)
Tiempo lineal	159,684.42	207,466.39	275,892.21
Costo Total:	159,684.42	207,466.39	275,892.21

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, se analizó cada una de las estrategias, encontrándose que la estrategia más adecuada es la nivelación con S/.159,684.42 soles, eso significa que la empresa debe nivelar la cantidad de trabajadores en base a la producción, es decir contratar y despedir según la necesidad de la demanda, lo que a mediano plazo generara un ahorro económico para la empresa. Posteriormente a ello, se analizó los costos tanto de almacenamiento y de ordenar un pedido, cada uno de ello cumpliendo un papel importante dentro de la investigación, el primero de ellos siendo el costo de almacenamiento, donde se incluyen costos como: útiles de oficina, servicios, el lugar de almacenamiento, entre otros, teniendo un valor de S/.10.04 soles, en este monto está considerado los 50m2 que corresponden al tamaño del almacén de la empresa, por otro lado, el costo de realizar un pedido, se basa en todos los activos que se incluyen para realizar un pedido de la empresa, tales como equipos de cómputo, útiles, entre otros, dando un valor de S/.81.11, con estos costos se realizó el punto óptimo de las anchoas en salazón todo ello detallado en el siguiente cuadro:

Tabla 5. Indicadores del Q óptimo

Materiales	Q óptimo	Inventario de Seguridad	Punto de reorden
Anchoas en salazón	13	48	523

Fuente: Elaboración Propia

Tal como se aprecia en la tabla 6, se realizó el Q óptimo de pedido de las anchoas en salazón, para ello, se analizó el Q óptimo encontrándose que al

haber poca producción esta es 13 barriles, del mismo modo se halló el inventario de seguridad el cual dio un resultado de 48 barriles, significando que la empresa tiene que producir por lo menos 48 esta cantidad mínima para no quedar desabastecido y no generar una rotura de stock en el producto, finalmente el punto de reorden el cual es de 523 lo cual ha esta cantidad tiene que reordenarse el inventario con las cantidades existentes, posteriormente a ello, se realizó el plan maestro de producción (anexo 18), el cual tiene por finalidad conocer las necesidades brutas y las liberaciones de pedido existentes en las anchoas en salazón, por tal motivo, se detalla a continuación:

Tabla 6. Plan Maestro de Producción de las anchoas en salazón

Meses	Cantidad de salidas	Semanas	PMP de P1 (RPPLi)
junio	147	0	88
		Semana 1	66
		Semana 2	88
		Semana 3	66
		Semana 4	0
julio	140	Semana 1	0
		Semana 2	0
		Semana 3	0
		Semana 4	66
agosto	150	Semana 1	60
		Semana 2	88
		Semana 3	88
		Semana 4	0
setiembre	165	Semana 1	0
		Semana 2	22
		Semana 3	0
		Semana 4	66
octubre	164	Semana 1	66
		Semana 2	66
		Semana 3	66
		Semana 4	66

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 7, se logra apreciar los resultados dados según los requerimientos alcanzados en la salazón, para ello fue importante contar con el punto óptimo de pedido, teniendo un Q óptimo de 22, presentando las necesidades presentadas por la empresa, los cuales para satisfacer la demanda tienen una producción en necesidad neta variable entre 147 a 165 barriles, del mismo

modo la necesidad neta tiene una variación debido a que la liberación de pedido en variable lo que quiere decir que hay semanas donde la empresa no trabajara por lo tanto es 0, cabe mencionar que cada uno de estos controles se entregaron al área logística para poder realizar el requerimiento de pedido en base a las necesidades que se tiene, por tal motivo siguiendo con la investigación se realizó la lista de insumos participantes en el proceso, el cual se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 7. Lista de insumos para el producto

Nro.	Descripción del insumo o material	Frecuencia	Und	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Precio final (S/.)
1	Sal de grano	4 meses	kg	50	120	6 000
2	Sal alimentaria	4 meses	kg	50	114	5 700
3	Agua	x día de producción	m3	10	2,40	24
4	Cilindros	1 mes	und	200	170	34 000
5	Pescado (anchoas)	x día de producción	kg	88500	1,50	132 750
						S/ 178,474.00

Fuente: Área de Producción de la empresa Star Group

En la tabla 8 se aprecia los 5 insumos que se necesitan para la producción de anchoas en salazón, cabe mencionar que, al no tener muchos productos, la frecuencia se va dando en base a la necesidad, obteniendo que generalmente la empresa tenga un costo de S/.178,474.00 soles en cada pedido. Estos productos se solicitan con anticipación, teniendo un tiempo de espera de una semana y generalmente pidiendo en proveedores locales, con respecto a las sales utilizadas, estas tienen un costo de S/.120 y S/.114.00 respectivamente, generando un valor moderado dentro de los insumos, posteriormente a ello, se utiliza agua, la cual tiene que ser agua potable tratada para eliminar restos de cloro, para luego envasarlos en cilindros y finalmente la materia prima que es la que genera más costos con un total de S/.132,750.00 soles, luego de haber analizado los insumos participantes se realizó el diagrama BOOM, el cual tuvo la finalidad de jerarquizar cada uno de los insumos presentándolos en la siguiente figura:

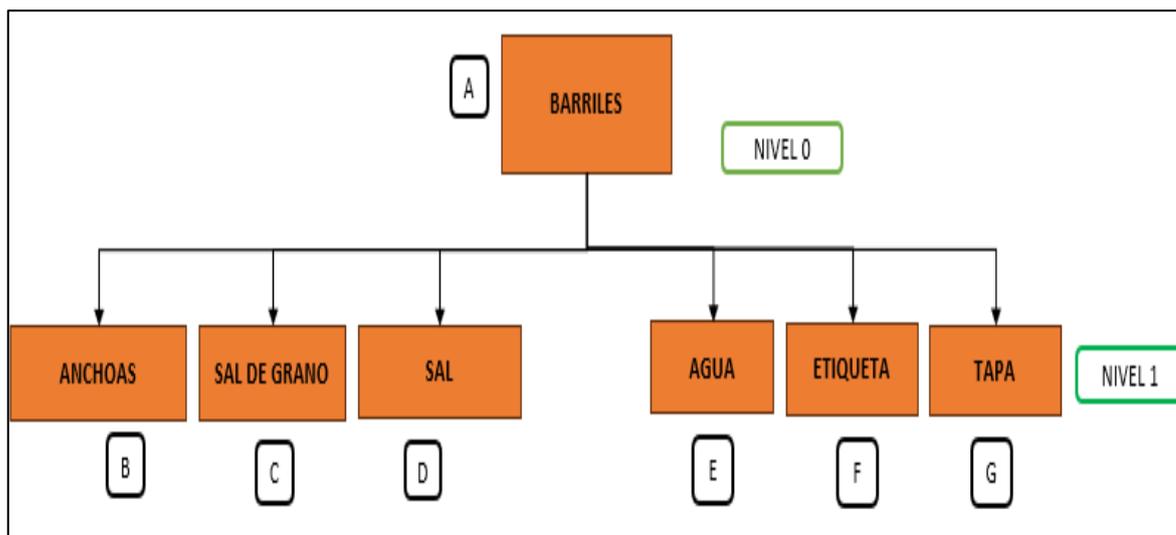


Figura 5. Diagrama BOOM del proceso de anchoas en salazón

Fuente: Elaboración Propia

Tal como se aprecia en la figura 5, se tiene a los insumos que forman parte del proceso de anchoas en salazón, teniendo en el nivel 0 a los barriles, los cuales dentro de ellos está el producto, por tal motivo desde este nivel parte todos los insumos y materiales que se necesitan para el producto, en el nivel 1, se tiene a las anchoas (B), así como sal de grano (C), la sal (D), agua (E), etiqueta (F), tapa (G), todos ellos en el mismo nivel, porque sus requerimiento no depende de ningún otro producto siendo totalmente independiente en el proceso, por tal motivo, solo se presenta dos niveles, del mismo modo, se tiene al Q óptimo de todos los demás productos, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 8. Q óptimo de los insumos para la salazón

Materiales	Q óptimo	Inventario de Seguridad	Punto de reorden
Anchoas	1678	484	1126881
Sal de grano	830	137	64125
Sal alimentaria	682	91	25518
Agua	98	3	11
Etiqueta	111	7	75
Tapa	35	13	134

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 9, se realizó el cálculo de cada uno de los productos, esto con la finalidad de conocer el Q óptimo y los demás indicadores logísticos, datos importantes para continuar con la investigación, para ello se solicitó el apoyo del

jefe de producción, el cual nos facilitó el costo unitario de cada uno de los insumos, hallando según la fórmula de optimización del producto un total en las anchoas de 1678 kg de anchoas para que sea óptimo el proceso así mismo, la sal de grano un total de 830 Kg, equivalente a 17 bolsas de 50 Kg, en la sal alimentaria un total de 682Kg, lo que significa que se puede tener 14 sacos, de la misma manera el agua teniendo un total óptimo de 98 m³, luego de ello las etiquetas las cuales sirven para colocar la marca del producto y la fecha de expiración exigida por Sanipes siendo esta un óptimo de 111 etiquetas, del mismo modo se realizó el inventario de seguridad y el punto de reorden, siendo cada uno de ellos importantes para la realización del mismo, posteriormente a ello se realizó el plan de requerimiento de materiales (anexo 22), el cual se realizó en base a cada uno de los productos, donde se analiza el día en el que se analizará la proyección de disponibilidad existente en cada uno de los productos, de la misma manera se analizó los requerimientos netos con la finalidad de conocer cuánto es lo que se debe tener para poder llegar a la próxima deseada y finalmente la liberación de los pedidos que se dará en base a lo proyectado en el pronóstico de en el cual se buscó mejorar el procedimiento de trabajo todo ello en base a un lead time que se dio según cada requerimiento. Posteriormente de haber aplicado en la mejora del planteamiento y control de la producción se procedió a realizar la mejora del manual de buenas prácticas en el proceso de salazón (anexo 26), la cual se realizó para mejorar los procedimientos de trabajo en el proceso esto a través de la mejora del flujograma de proceso y una nueva descripción de cada paso del proceso productivo, para finalmente capacitar al personal en base a 3 charlas de mejora en planeamiento y control de la producción y mejora de procedimientos de trabajo todo ello para mejorar la productividad y a la vez crear un estándar dentro de la empresa en base al planeamiento y control de la producción.

4.4 Determinar la Productividad final luego de haber aplicado el modelo de planificación en la empresa Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote - 2023

Para empezar con el último objetivo y comprobar la mejora existente, se procedió a analizar el cursograma analítico final (anexo 23), en el cual se

evaluará la mejora y las actividades productivas, así como el tiempo de ciclo en comparación con lo inicial, todo ello detallado en la siguiente tabla de resumen:

Tabla 9. Tabla de resumen del cursograma analítico final

RESUMEN				
ACTIVIDAD	Actual	ACTIVIDADES	Cantidad	Porcentajes (%)
Operación	9	Actividades productivas	11	68.75
Inspección	2			
Espera	0	Actividades no productivas	5	31.25
Transporte	5			
Almacenamiento	0			
Distancia	46	Total	16	100
Tiempo de ciclo	554.00			
Total de producción				12500 kg

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 10, se aprecia el cursograma analítico, el cual se observa la optimización de las actividades productivas, siendo un total de 11, representando el 68.75%, siendo mayor a la inicial por 4.04%, lo que significa que las actividades no productivas disminuyeron a 31.25%, generándose una reducción en el tiempo de ciclo de 75 minutos en un proceso de 12500 Kg, esto debido a que la empresa redujo el tiempo de espera y recepción del producto, logrando de esta forma mejorar el producto y evitar retrasos generados por la falta de materiales en el proceso, de la misma forma, se analizó el registro de producción (anexo 24), correspondiente a los meses finales (junio a octubre) en el cual se analizó las cantidad de materia prima ingresada, procesada, los barriles que se produjeron, el número de trabajadores y los requerimientos que se realizaron en la empresa, todo ello recopilado del área de producción con la finalidad de apreciar si es que la mejora ha dado resultado, del mismo modo se analizó la productividad final dado en la siguiente tabla:

Tabla 10. Resumen de la productividad final dado en la empresa Star Group S.A.C.

Meses	Materia prima ingresada (Kg)	Materia prima procesada (Kg)	Producción (barriles)	Nº de trabajadores	Costo de horas hombre (S/.)	Total de horas hombre	Total de horas extras	Requerimientos programados	Requerimientos atendidos	Productividad de mano de obra	Eficiencia (%)	Eficacia (%)
JUNIO	93000	48774	195.096	62	8.75	93.00	0.00	44.00	41.00	8.46	44.32	94.60
JULIO	91000	41886.1	167.5444	63	8.75	92.00	0.00	42.00	39.00	7.15	42.52	94.97
AGOSTO	88500	36465.9	145.8636	61	8.75	84.00	0.00	49.00	46.00	7.29	55.44	94.71
SETIEMBRE	94500	49245	196.98	69	8.75	94.50	0.00	33.00	32.00	7.60	34.08	95.83
OCTUBRE	102000	53442	213.768	71	8.75	103.50	0.00	40.00	38.00	7.35	36.87	96.56
TOTAL	469000	229813	919.252	65	9	467.00	0.00	208.00	196.00	7.57	42.65	95.34

Fuente: Elaboración Propia

Tal como se aprecia en la tabla 11, la productividad de mano de obra tuvo un promedio de 7.57 kg/hh, significando que los procedimientos dados en el manual y las buenas prácticas de planificación, en la misma cantidad de tiempo, los colaboradores hicieron 1.06 kg/hh más que lo inicial siendo esto positivo para la empresa, pudiéndose notar que la productividad de mano de obra fue lineal siendo esto positivo para la empresa ya que está siendo continuo la mejora y no solo de momento, por otro lado, la eficiencia, la cual se tuvo una eficiencia de 42.65% requerimiento por hora hombre, siendo mayor que el inicial siendo esta diferencia de 2.7%, esto debido a que los requerimientos se atendieron con mayor rapidez, finalmente la eficiencia el cual tiene que ver con los requerimientos, logrando reducir las demoras en un 5.26% siendo esto gracias a las herramientas utilizadas, posteriormente se hizo la comparación, la cual se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 11. Resumen de comparación de la productividad

Resultados después de la aplicación de estudio de tiempos y movimientos			
Meses	Productividad de mano de obra	Eficiencia (%)	Eficacia (%)
Enero/Junio	-2.45	7.76	-2.76
Febrero/Julio	-0.67	0.18	0
Marzo/Agosto	-0.44	3.38	-12.50
Abril/Setiembre	-1.20	1.52	-5.40
Mayo/Octubre	-0.56	0.50	5.40
PROMEDIO	-1.06	-2.70	5.26

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12 se puede apreciar la comparación de la productividad realizada en la investigación, en ellos se puede apreciar que en la primera comparación de la productividad obtenida en el mes de enero y junio la productividad mejoró un 2.45%, esto debido que a tener los materiales adecuados para realizar las actividades los trabajadores realizaron sus actividades en un en el mismo cantidad de tiempo realizando una mayor cantidad de anchoas, la mejora se fue dando significativamente en todos los meses logrando un promedio de 1.06% de forma final siendo esto positivo ya que se puede afirmar que por cada hora de trabajar se procesó 1 kg de anchoas por cada trabajador.

Posteriormente se evaluó la mejor existente en la eficiencia encontrándose que esta mejora tuvo un crecimiento en el primer mes y luego una mejora significativa pero baja a lo inicial esto debido a que en el primer mes los trabajadores se sentían motivados con respecto a las actividades planificadas que iban a realizar, logrando de esta forma mejorar un 2.70% de requerimientos por hora hombre, Teniendo en la menor mejora en la comparación de los meses de febrero y julio esto debido a que este mes Hubo poca producción generando que al ser tan fluctuante y no saber los días de procesamiento que se iban a tener género que este mes los indicadores sean los más bajos, Finalmente en la eficacia, se tuvo una mejora de 5.26%, Esto debido que al tener los requerimientos adecuados y entregados a tiempo al área de producción se pudo procesar más rápido y este indicador fue positivo para la empresa resaltando que en el segundo mes de aplicación hubo la menor cantidad de pesca por lo tanto el resultado fue cero ya que todos los días de producción fue inesperado, Pese a ello las mejores generadas dentro de la empresa fueron positivas logrando de esta forma poder concluir diciendo que le aplicara adecuadamente al planteamiento y control de la producción en una empresa está mejorará considerablemente los indicadores de productividad.

Posteriormente se realizó el análisis de la hipótesis, en dónde se comprobará el comportamiento que tuvo la variable dependiente al ser estimulada por la variable independiente, midiendo cada 1 de los valores que se encuentra al analizar esta la estadística, cabe señalar que el indicador de la productividad que será evaluada será el eficacia, debido a la importancia registrada en los requerimientos atendidos dentro de la investigación, por lo cual el análisis

descriptivo se muestra en la siguiente tabla continuación:

Tabla 12. Análisis descriptivos de la productividad antes y después

Descriptivos				
		Estadístico	Desv. Error	
Productividad inicial	Media		0,90843	0,001746
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0,834127	
		Límite superior	0,94527	
	Media recortada al 5%		0,88634	
	Mediana		0,90484	
	Varianza		0,0002	
	Desv. Desviación		0,002254	
	Mínimo		0,05421	
	Desv. Error promedio		,000545	
	Máximo		0,94	
	Rango		0,0453	
	Rango intercuartil		0,00342	
	Asimetría		0,011545	0,28455
	Curtosis		-0,0155	0,175
Productividad final	Media		0,95324	0,001145
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0,947178	
		Límite superior	0,96275	
	Media recortada al 5%		0,97520	
	Mediana		0,95824	
	Varianza		0,000	
	Desv. Desviación		0,009465	
	Mínimo		0,9014	
	Desv. Error promedio		,0005421	
	Máximo		0,96140	
	Rango		0,02425	
	Rango intercuartil		0,01175	
	Asimetría		0,01541	1,154
	Curtosis		0,0475	0,367

Fuente: SPSS

El análisis realizado a la eficacia medido a través de un pre y post análisis, Se encontró que la media de la productividad inicial es de 0,90843, Siendo su límite inferior 0,8341 Y su límite superior de 0,9453, Siendo su mediana de 0,90484, Todos estos valores dieron un curtosis de 0,0115, Lo cual es positivo ya que se le considera una distribución Platicúrtica, Esto debido a

que la gran mayoría de datos se encuentra concentrado cerca a la media; Lo mismo pasó con los datos dados por la productividad representado por la eficacia final, el cual tuvo una mediana de 0,95824, teniendo los datos cercano a los límites superiores llamado una desviación leptocúrtica.

seguidamente se realizó el análisis descriptivo, el cual se realizó mean de la prueba de shapiro wilk ya que esta cuenta con un total de 30 muestras a menos, lo cual es adecuada para la investigación realizada, teniendo un total de 10 datos entre iniciales y finales todo ello detallado a continuación:

Tabla 13. Prueba de normalidad y t de student

Prueba de muestras emparejadas										
		Prueba de normalidad			Diferencias emparejadas (t de student)					
		Shapiro-Wilk			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	Correlación	gl	Sig. (bilateral)
		Estadístico	gl	Sig.	Inferior	Superior				
Par 1	Productividad inicial - eficiencia	0,90843	5	0,929	-,06428	-,0023344	1.345	0,364	8	,0457
	Productividad final - Eficiencia	0,95324	5	0,967						

Fuente: software Spss

En la siguiente tabla se observa los resultados obtenidos de la muestras emparejadas estados en la empresa lo cual analizar incentivado positivamente por la variable independiente el cual es la Planificación y control de la producción donde se obtuvo que un grado de libertad de 8, tuvieron un t crítico de 1.345, El cual se encuentra dentro del rango aceptado ya que para un total de 8° de libertad el valor según la tabla de distribución es 1.8595, Lo cual se encuentra dentro de la región de aceptación; con una significancia de 0.03457(Sign. <0.05), Por lo que se aprueba la hipótesis: La aplicación del Planeamiento y control de la producción incrementará la productividad de la Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote – 2023.

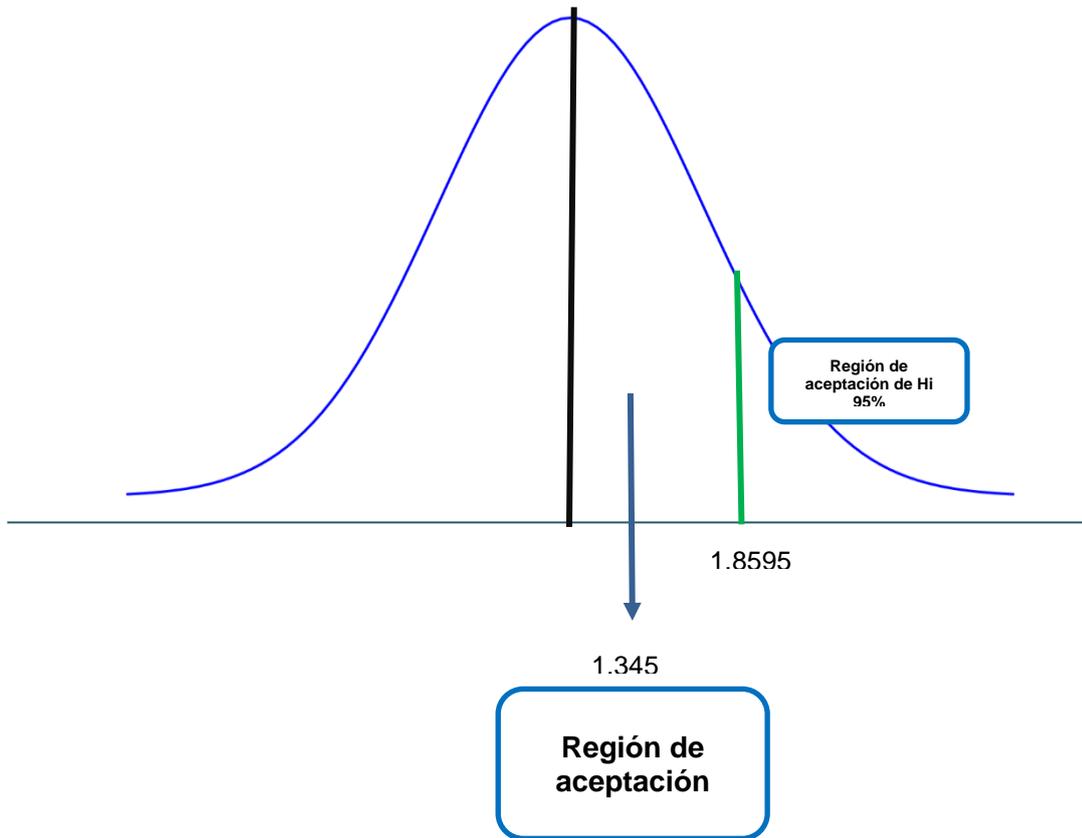


Figura 6. Campana de Gauss de los resultados obtenidos en la investigación

Fuente: SPSS

Tal como se aprecia en la figura 6, los resultados obtenidos se encuentran dentro de los puntos de aceptación de la investigación, por lo tanto, se aprueba la hipótesis alternativa en la investigación.

V. DISCUSION

Luego de haber realizado Los resultados de la investigación se procedió a realizar la discusión correspondiente con otros autores el cual dará inicio a continuación:

El resultado obtenido en el primer objetivo sobre el diagnóstico de la situación actual de la productividad de la planta de anchoas en salazón, se realizó mediante Un registro de problemas el cual ayudo a conocer cuáles son los principales problemas que tiene la empresa encontrándose un total de 40, Todos estos problemas fueron analizados mediante el diagrama de Ishikawa,Cuál es la finalidad de conocer la causa de los problemas, para luego realizar el Diagrama de Pareto con la finalidad de conocer cuáles son los principales problemas encontrados, siendo la mala planificación, la falta de material y la falta de coordinación con los proveedores, posteriormente ellos analizo el curso de analítico con la finalidad de conocer el proceso de la empresa para finalmente realizar el análisis de la demanda y analizar el comportamiento, siendo fluctuante decreciente la demanda de la empresa en los últimos 5 meses, Todo este análisis ayudó a comprender mejor el diagnóstico situacional de la empresa, Todo lo mencionado guarda relación con Torres-Cáceres & Calsina-Miramira (2020) y Palomeque-Solano & Urdaneta-Montiel (2022), en el que ambos autores nos manifiestan de la manera apropiada para la capacidad de diagnosticar como se gestiona el desempeño de una empresa surge a través del análisis mediante la observación y la conversación con los responsables del área, así como con la persona que está involucrada en el proceso. De esta forma sabremos cuáles son sus resultados de punto de vista con respecto a los problemas que afectan la producción de la empresa, para ello se debe, mejorar la planificación y coordinación de todas las partes involucradas en el proceso, pero sobre todo de apoyar y no cuestionar el trabajo de los responsables de la producción, todo esto se basa en la teoría de Fierro-Torres et al. (2022), El cual mencionan que una forma de conocer los problemas de planificación que puede tener una empresa es a través de conocer sus principales problemas mediante la observación directa y analizar el tipo de demanda que tiene la empresa a través del análisis de la demanda.

Como parte del segundo objetivo se estableció los indicadores de productividad

inicial lo cual les estuvieron compuesto por la productividad de mano de obra, La eficiencia y la eficacia, Encontrándose que la mano de obra se encuentra por debajo del promedio esperado por la empresa el cual es un rango mayor a 8 kg por hora hombre, Mientras que la empresa de forma inicial se encuentra en 6.51 kg, Lo cual es un promedio muy bajo para lo esperado por la empresa, Del mismo modo en la eficiencia se encontró un total de 39.95%, Promedio muy bajo debido a que la empresa no toma muy en serio lo requerimientos dados por el área de producción por lo tanto solo este ratio se iba a cumplir a tiempo siendo esto negativo para la empresa, finalmente la eficacia el cual fue de 90%, siendo muy bajo y generando cuellos de botella en el proceso debido a las demoras ocasionadas por falta de materiales de modo que lo ostentado coincide con la indagación que ejecutó Zapata Zamarrón et al. (2022), donde ellos pretendieron conseguir un crecida en el rendimiento en la corporación en la cual se apoyaron en encontrar la producción de mano de obra preliminar de los meses de junio a agosto que produjo un importe de 457.9 lt/trabajador, de modo que al encontrar la obtención de energía eléctrica fue de 6.4 lt/kw, nos da entender que la producción estuvo baja porque al mezclar estos dos índices le produjo como consecuencia de 1.26 esto nos muestra que la empresa solo obtenía 0.26 soles por cada sol que invertía, así que se evidencia lo expresado por Wibawa et al. (2022) que exhibe que la productividad es la relación entre la cantidad de productos alcanzados y los recursos empleados dentro del proceso.

En el tercer objetivo que consistió en aplicar el planeamiento y control de la producción, se realizó inicialmente planteando un gráfico de mejora continua para estandarizar los procedimientos a mejorar dentro de la empresa, ello consiste en el análisis de demanda, pronósticos, control de la producción y manual de buenas prácticas, por tal motivo como primer paso se realizó el pronóstico encontrándose que para el tipo de demanda de la empresa 5 se adecúan de la mejor manera, siendo estos Promedio móvil doble, Promedio móvil triple, Suavizado exponencial y Regresión lineal, analizados a través del MAD y el MAPE encontrando que el menor error está en el promedio móvil doble con 11.28, Siendo esto el más óptimo para la empresa, como segundo instrumento de la mejora perenne tenemos al PAP, en la cual basa en ejecutar un plan agregado de la producción y optar la táctica que genere menor costo

para la empresa, las habilidades examinadas fueron: seguimiento o caza, la táctica de nivelación y la táctica mixta, asimismo luego de seleccionar la estrategia apropiada la cual fue la nivelación, posteriormente se ejecutó un plan maestro con el propósito de conseguir el Q óptimo de producción y con este resultado realizar un Plan de Requerimiento de Materiales, como parte de la herramienta comprobar, se monitorea frecuentemente el desempeño de los instrumentos planeados en la herramienta anterior, para posteriormente seleccionar a los trabajadores y presagiar la producción para los meses futuros todo ello a través de un manual de buenas prácticas, esto guarda correlación con lo diseñado por Zhou & Li (2022), el cual mantiene que los métodos para la organización y dirección de la producción conveniente, conviene efectuar mediante táctica y modelos que avale 3 conceptos primordiales, el primero que atestigüe el ahorro económico, el segundo que certifique la calidad del servicio ofrecido al cliente mediante la entrega a tiempo y como tercero que excluya los accidentes laborales, en donde se concierta con el autor conveniente a que se cumplió el mejoramiento continuo para asegurar los pensamientos citados por el autor.

Asimismo después se empleó la herramienta del pronóstico y las indicaciones de error de predicción, con el propósito de elegir el modelo apropiado con mínimo error con afinidad a la demanda que tiene la empresa, cabe aludir que la contestación de las empresas pesqueras en nuestro país no son fijos esto debido a diversos componentes entre ellos, las vedas, la poca producción, la falta de recursos económicos para la producción, para lo cual se realizó 3 modelos de pronósticos planeados en un intervalo de tiempo de doce, al punto de haber elaborado la comparación se procedió a valerse del menor porcentaje de error para predecir la demanda a mediano plazo, este procedimiento utilizado tiene consistencia según lo que marca el autor Cossio et al. (2018), para el cual el desarrollo de su investigación empleó distintos tipos de modelos de pronósticos, el autor nos avaló que gestionando de forma conveniente, conformará a las empresas de producción disminuir obstáculos de inventarios y lo que representa para la empresa, de otra manera el efectuar un análisis nos favorecerá a proyectar, planificar y controlar la producción mediante los datos fidedignos de la empresa y el almacenamiento que esta puede tener con proporción a la

demanda producida, y además tener el suministro adecuado de insumos y productos que se demande para la producción, con el autor que no se guarda relación respecto a lo mencionado es a Brand et al. (2020), las cuales para poder planear su producción, solo utiliza un modelo de pronósticos, lo cual deja poco nivel de confianza ya que la producción de una empresa es versátil y se debe experimentar con diversos modelos para poder saber cuál tiene menor error y justamente lograr controlar la producción para futuro, frente a esto se argumenta el hecho de conseguir adoptar un modelo de pronósticos, con el hecho de lograr cumplir como mínimo tres modelos diferentes, favoreciendo lo que sustenta Salcedo con relación al almacenamiento indicado mediante la planificación conveniente.

Otro instrumento a considerar es el plan agregado, el cual se aplicó para poder entender qué táctica usar ante el tipo de producción que tiene la empresa, para ello se obtuvo 3 estrategias bien definidas, estrategia de persecución, estrategia de nivelación y estrategia mixta, esto se establece con Soto Chávez & Ugalde Vicuña (2022) que establece lo siguiente que el proceso de planificación y control establece distintos niveles dependiendo de las metas y el periodo de tiempo que se utiliza como referencia: La planificación estratégica establece metas, estrategias, políticas globales y planes de negocios a largo plazo. A él se refiere el plan de producción a largo plazo del sistema de planificación y control la producción, Plan de Control y Planificación (PCP). En el mediano plazo tenemos los objetivos y planes de la planificación táctica que se denominarán planes de producción o planes agregados; por lo tanto, al desarrollar la investigación sobre propuesta de pronóstico, el autor llevó a cabo 3 estrategias utilizadas en la planificación de mediano plazo con pronósticos en línea recta e índices estacionales más adecuados al tipo de producción indica la empresa. Por lo tanto, se toma como referencia la teoría de Ramos, la cual muestra que esta herramienta involucra la demanda, los niveles de inventario, la cantidad de mano de obra e insumos relacionados, el responsable de desarrollar el plan debe elegir el nivel de producción adecuada para una instalación durante el siguiente periodo que abarca de 3 a 18 meses, en pleno acuerdo con Ramos (2020) quienes en su investigación propusieron aumentar la producción a través de la planificación y la estrategia resultante es una búsqueda que demuestra que a través de

contrataciones y despidos, la compañía se esforzara por producir lo que es necesarios, implementando una estrategia de S/. 347,453.93, tiene ahorros económicos respecto a la estrategia mixta de S/. 47,133.94, lo cual es beneficioso para los intereses de la empresa porque aumenta las utilidades de la empresa.

VI. CONCLUSIONES

Luego de haber realizado el análisis de los resultados a través de la discusión, se procedió a analizar las conclusiones, detalladas a continuación:

1. En el primer objetivo, se concluyó que la empresa tuvo un total de 40 problemas, lo cual al jerarquizarlos mediante el diagrama de Pareto se tuvo que los principales problemas que tuvo la empresa es la falta de control de materiales y los procedimientos de trabajo, por tal motivo al realizar el cursograma se tuvo un tiempo de ciclo de 584 minutos, correspondiente a un total de 31.25% de actividades no productivas, cabe resaltar que al analizar la demanda esta tuvo un comportamiento descendiente, debido a las constantes vedas existentes en el sector pesca.
2. En los resultados obtenidos en el segundo objetivo, se concluyó que, al analizar los indicadores, estos no eran los más adecuados para la empresa, debido a que la productividad de mano de obra es de 6.51 kg/hh., siendo este un valor muy bajo, ya que para la empresa, debe estar alrededor de 8.00 kg/hh., del mismo modo la eficiencia que se obtuvo fue de 39.95% lo cual también es bajo debido a la falta de interés en los requerimientos y finalmente la eficacia, el cual en los meses iniciales fue de 90.08% debido a las demoras existentes por la falta de materiales, todo esto ha generado que se busque alternativas de mejora para la empresa.
3. La mejora estuvo constituida por 4 pasos: siendo el primero de ellos el análisis de la demanda, en el cual al tener un comportamiento fluctuante, se analizó 5 modelos de pronóstico, dentro de los cuales se tiene al promedio móvil triple fue el de menor error, teniendo un MAPE de 11.28% , todo ello para empezar el tercer paso siendo este el análisis de costos, donde se evaluara los costos de inventario y de producción para realizar el plan agregado de producción, siendo la estrategia de nivelación el de menor costo para la empresa, teniendo un monto de S/.159,474.00 soles, luego de ello se realizó el punto óptimo del proceso, siendo de 13 barriles el punto óptimo, posterior a ello, se realizó un plan maestro de producción el cual las cantidades de liberación de pedido fueron variables, esto debido a que la producción al no ser continua, luego de ello se realizó el diagrama BOOM, encontrándose 7 elementos divididos en 2 categorías y todo ello, para poder

realizar las necesidades netas, teniendo un lead time entre pedido de una semana, finalmente se estandarizo la mejora a través del manual de buenas prácticas.

4. En el último objetivo se concluyó que al volver a realizar el análisis de tiempos a través del cursograma, se redujo el tiempo del proceso en 30 minutos, lo cual se vio reflejado en las mejoras de productividad, ya que en la productividad de mano de obra, se obtuvo una mejora de 1.06 kg/hh., debido a que se mejoraron los procedimientos de trabajo, de igual forma la eficiencia mejoro en un 2.70% debido a que los requerimientos se atendieron de una mejor forma y finalmente el 5.26% de mejora correspondiente a la eficacia, debido a que no hubo tanta demora dentro del proceso, concluyendo así que el planeamiento y control de la producción, mejora positivamente la productividad.

VII. RECOMENDACIONES

Finalmente, se realizó las recomendaciones tanto para la empresa como para futuros investigadores, los cuales serán presentados a continuación:

- Estandarizar los procedimientos de trabajo en cada una de las actividades de la empresa, así como también realizar la evaluación de planeamiento agregado en todos los procesos de la empresa, para conocer la cantidad de trabajadores que se necesitan para el proceso y así la empresa pueda tener más ganancias económicas.
- Utilizar un software que ayude a planificar la producción, de esta forma poder planear en base a lo que se tiene en el almacén y lo que maneje de inventarios, pudiendo de esta forma tener un orden de los ingresos y de los materiales e insumos que necesita el proceso, evitando así demoras en la compra de requerimientos.
- Capacitar al personal en base a los procedimientos de trabajo para mejorar el rendimiento de la materia prima, para ello se estandarizará los procedimientos y se capacitará para que el personal pueda ser concientizado y optimizar el proceso de anchoas en salazón.
- Recomendar a las futuras investigaciones, realizar estudio de tiempos para poder conocer las habilidades de los trabajadores, en una evaluación de más tiempo, para así tener un mejor análisis de la planificación y control de la producción.

REFERENCIAS

Balón, Brow., Kalinowski, Keyla., & Paprocka, Iván. Production Planning Using a Shared Resource Register Organized According to the Assumptions of Blockchain Technology. 1ª edición. New York: Sensors, 2023, 108 p. [Fecha de consulta: 05 de Junio del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/s23042308>
ISBN:35479-8461-11x.

Becerra, Maria., Ruiz, Luis. E.A system dynamics model for sustainable corporate strategic planning. Production, 32ª edición. Dallas: Science Direct, 2019, 54 p. [Fecha de consulta: 13 de Mayo del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20220011>
ISSN:251-4641

Borish, Mishel., Gibson, Bryan. Automated Process Planning for Embossing and Functionally Grading Materials via Site-Specific Control in Large-Format Metal-Based Additive Manufacturing. 14ª edición. Madrid: Materials, 2022, 32-54 p. [Fecha de consulta: 11 de Junio del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ma15124152>

Brand, Anthony., Mejía, Fabian., Paredes, Alexandra., & Arias, Naldy. Elaboración de un plan maestro logístico en una industria de jabones. 1ª edición. Australia: Scientia et Technica Año XXV, 2020, 11-102 p.
ISBN: 43581-48681

Campo, Elias, Cano, Julio & Andrés Ricardo. Optimización de costos de producción agregada en empresas del sector textil Optimization of aggregate production costs in textile companies. Santiago: Revista chilena de ingeniería (Vol. 28, Issue 3). 105 p. ISBN:541861-8179

Chabanet, Smith, Bril El-Haouzi, & Thomas, Patrick. Toward digital twins for sawmill production planning and control: benefits, opportunities, and challenges. International Journal of Production Research. Buenos Aires: Revista de

Investigacion Jadanet. 2020, 32-54 p. [Fecha de consulta: 04 de Abril del 2023].
Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2068086>
ISSN: 485643-4831-X.

Chaves, Franco., Ocampo, Jorge. C., Araya, Pamela., & Gutiérrez, Raul.
Comparación del plan agregado de producción bajo metodologías de autores
americanos y europeos. Revista Tecnología En Marcha. La Habana: Editorial
Ingenieria. 2020, 90-106 p. [Fecha de consulta: 04 de Abril del 2023]. Disponible
en: <https://doi.org/10.18845/tm.v33i2.4201>
ISSN: 166-13741

De Antón, Jaimes., Senovilla, Jullisa., González, Jimena., & Pajares, José.
Production planning in 3D Printing factories. International Journal of Production
Management and Engineering, Dallas: Sciense Direct, 2020, 54 p. [Fecha de
consulta: 13 de Mayo del 2023]. Disponible en:
<https://doi.org/10.4995/ijpme.2020.12944>

Diaz, Gabriel., & Quintana, Mauro. La gestión del talento humano y su influencia en
la productividad de la organización. Quito: Revista de La Agrupación Joven
Iberoamericana, 2020, 29–48 p.
ISSN:54684-47131

Ernesto, Hugo., Cortez, Maria. The importance of production planning in a company
made of PVC The importance of production planning in a company made of PVC
Ciencias económicas y empresariales. Buenos Aires: Artículos de revisión. 2020,
440–457 p. [Fecha de consulta: 05 de Abril del 2023]. Disponible en:
<https://doi.org/10.23857/pc.v5i10.1817>

Fierro, Camila., Castillo, Victoria & Torres Saucedo, Cesar. Análisis comparativo de
modelos tradicionales y modernos para pronóstico de la demanda: enfoques y
características. Bogota: RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El
Desarrollo Educativo. 2022, p.12. [Fecha de consulta: 20 de Abril del 2023].
Disponible en:

<https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1203>

Frómata, Javier & Labrada, Teodoro. Planificación productiva del procesamiento pesquero en Santiago de Cuba mediante programación lineal Production planning of fishing processing in Santiago de Cuba with linear programming. Bogota: RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo. 2023, p.101-114. [Fecha de consulta: 20 de Abril del 2023]. Disponible en:

<https://orcid.org/0000-0001-6630-5753TahimíLabrada-Díazhttps://orcid.org/0000-0002-5568-9963>

García, Justin & Sánchez, Patrick. Diseño teórico de la investigación: instrucciones metodológicas para el desarrollo de propuestas y proyectos de investigación científica. Santiago: Información Tecnológica, (2023). 159–170 p. [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en:

<https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000600159>

Guevara Alban, G., Verdesoto Arguello, A., & Castro Molina, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). Cali: Revista Científica Mundo de La Investigación y El Conocimiento, 2022. 163–173 p.

ISSN: 1713-11703413

Hualpa, Anderson & Suárez Ricardo. Dimensionamiento de Almacén a partir de la Planificación de Requerimiento de Materiales en una Fábrica de Revestimiento de Poliuretano. Lima: Revista de Ingeniería, 2023, 48 p. [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en:

<https://doi.org/10.14483/23448393.11825>

Ilyushin, Yaneth. Development of a Process Control System for the Production of High-Paraffin Oil. Columbia: Energies, 2022, 15 p. [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en:

<https://doi.org/10.3390/en15176462>

Leyva, Jorge., & Guerra, Yasmira. Objeto de investigación y campo de acción: componentes del diseño de una investigación científica. Lima: Edumecentro, 2020, 241–260 p. [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en:

<http://www.revedumecentro.sld.cu>

Li Yajaira, & Vega Grace. Planificación y control para mejorar la productividad en la empresa Inversiones Estrella de David S.A.C. Universidad Cesar Vallejo, Chimbote, Tesis para obtener el título de ingeniero, 2018. [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25800>

Luna Vicharra, I., & Armada Pacheco, J. (2022). Impacto de los indicadores de productividad en la gestión empresarial. Revista de Filosofía (Venezuela), 39(101), 567–581. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6791604>

Manzano Fernandez, R., Lozano Torres, B., & Calderón Argoti, D. (2021). La innovación es igual a la productividad. Un desarrollo desde el punto de vista organizacional. Ciencias Técnicas y Aplicadas, 7, 890–906. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i6.2370>

Miñan-Olivos, G. S., Simpalo-Lopez, W. D., & Castillo-Martinez, W. E. (2020). Design and evaluation of strategies for the aggregate planning of a company dedicated to the manufacture of canned fish in Ancash - Peru. Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.254>

Palomeque Solano, M., & Urdaneta Montiel, A. (2022). Incidencia de la planificación estratégica en la gestión administrativa de la producción del sector agrícola en la Provincia de El Oro, Ecuador, 2021. Ciencias Sociales y Políticas, 8(2), 1628–1644. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i2>

Pastora Alejo, Fuentes Aparicio, Rivero Padrón & Pérez Falco. Importancia de la asignatura metodología de la investigación para la formación investigativa del

estudiante universitario. Costa Rica: Revista Pedagógica de La Universidad de Cienfuegos, 2020. 296–302 p.

ISSN:168418-174112

Pawlak, S., & Malysa, T. (2023). Factory production control (fpc) and its requirements for the metallurgical industry. Panama: Revista Metalúrgica, 2021, 167–169 p.

ISSN:18634-15122

Peña Ramos, Lady. (2020). La planificación de requerimiento de MRP. Universidad Privada Del Norte, Chiclayo, Tesis para obtener el título de ingeniero, 2020. [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en:

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/25711>

Pooya, Fakhlaei, & Alizadeh, Zoeram. Designing a dynamic model to evaluate lot-sizing policies in different scenarios of demand and lead times in order to reduce the nervousness of the MRP system. New York: Revista Journal of Industrial and Production Engineering, 2021, 122–136 p. [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en:

<https://doi.org/10.1080/21681015.2020.1858982>

Quispe, Geraldine. Diseño de un modelo de planificación de la mano de obra directa para la gestión de producción de empresas farmacéuticas. Santiago: Revista Industrial Data, 2020, 65–84 p. [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023].

Disponible en:

<https://doi.org/10.15381/idata.v22i2.17391>

Rahmer, Brandon., & Solana, Jorge. Aplicación de modelos de difusión y de series temporales para pronóstico de demanda agregada. Asuncion: Revista de Ciencias Sociales, 2022, 142–159 p.

ISSN:156313-6161

Reyes, Yaneth., Mula, Jaime., & Gutiérrez, Edinson. Plan maestro de producción

basado en programación lineal entera para una empresa de productos químicos. Costa Rica: Revista Pedagógica de La Universidad de Cienfuegos, 2021, 42-59 p. [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en:

www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/2885Planmaestrodeproducciónbasadoenprogramaciónlineal

Sablón, Niurka., Orozco, Erick., Lomas, Cesar., & Monterio, Yamileth. Plan maestro de producción de una empresa textil. Caso de estudio de Imbabura, Ecuador. Editorial El Guayaquil, 2018, 11-13 p.

ISBN:0548-36875

Seiringer, Wesley., Castaneda, Jaimes., Altendorfer, Kliforth., Panadero, Julio., & Juan, Andree. Applying Simheuristics to Minimize Overall Costs of an MRP Planned Production System. Atlanta: Revista Algorithms, 15 p.2020. [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en:

<https://doi.org/10.3390/a15020040>

Setiawan, Irwin., Tosin, Marlon., Lusía, Vitoria., & Wahid, Medrano. Aggregate planning implementation for planning and controlling the materials in the beverage packaging industry. Texas: Revista Spektrum Industri, 20 edición, 95–104 p. 2021. [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en:

<https://doi.org/10.12198/spektrum.v20i1.25>

Soto, Luisa., & Ugalde, Jordan. La planificación en la producción y su incidencia en la optimización de los procesos. Lima: Alfa Publicaciones, 411–426 p. 2019. [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en:

<https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.168>

Torres, Jimena. Procedimiento para la planeación agregada en la pequeña y mediana industria manufacturera Aplicación al sector industrial colombiano (planeación agregada de producción). Caso de estudio de Imbabura, Ecuador. Editorial El Guayaquil, 2022, 11-13 p.

ISBN: 561-17712

Torres, Nirvana., & Calsina, Hector. Modelo de gestión de la cadena de suministro y la rentabilidad de los principales laboratorios farmacéuticos del Perú. Lima: Industrial Data, 2019. 53–72 p. . [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/idata.v23i1.16265>

Urbano, Aparicio., García, Lourdes., De la Mora Tatiana., & Cruz, Vanessa. Mejora de la Productividad en una Empresa Manufacturera del Norte del Estado de Veracruz. México DF: Conciencia Tecnológica, 2018. 1–18 p. Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>

Wibawa, Patrick., Mahmudy, Willson., & Tama, Irwin. Multi-Site Aggregate Production Planning Using Particle Swarm Optimization. Journal of Engineering, Project, and Production Management. Texas: Revista Spektrum Industri, 2020, 62–69 p. [Fecha de consulta: 20 de Junio del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.32738/JEPPM-2022-0006>

Zapata, Inés., Sandoval, David., & Tarango, Louis. Planeación de producción en una organización manufacturera de arneses. Un caso de estudio de nivelación del inventario. Colombia: NovaRUA, 2019, 95–109 p. [Fecha de consulta: 10 de Junio del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.20983/novarua.2022.24.5>

Zhou, Milouko., & Li, Xaivo. (2022). Low-carbon production control and resource allocation optimization. International Journal of Simulation Modelling, Texas: Revista Spektrum Industri, 20 edición. 2022, 352–363 p. [Fecha de consulta: 08 de Mayo del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.2507/IJSIMM21-2-CO9>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Operacionalización de Variables

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables de Estudio	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores		Escala de Medición	Metodología
<p>Problema General: Los constantes tiempos muertos ocasionados por la falta de control en la producción</p> <p>Falta de planificación en el proceso productivo de la Procesadora Star Group S.A.C.</p> <p>No existe planificación de stock de insumos, generando altos costos de insumos, altos costos de almacenamiento y deterioro de los insumos.</p> <p>Escases de personal, generando largas jornadas laborales</p>	<p>Objetivo General: Aplicación de la planificación y control para incrementar la productividad de la empresa Procesadora Star Group</p>	<p>Hipótesis Alternativa (H1): La aplicación del Planeamiento y control de la producción incrementará la productividad de la Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote – 2023.</p>	<p>Planificación y control de la producción Variable Independiente</p>	<p>El planeamiento y control de la producción es la secuencia de actividades, los cuales se realizan con el único propósito de establecer, monitorear y como consecuencia de ello optimizar los pedidos realizados en un proceso (Li & Vega, 2018)</p>	<p>Como parte de la investigación, se planteó 3 dimensiones, siendo la primera de ellas, el análisis, la planificación y el control</p>	Análisis	1.Cursograma	$\% \text{ actividades} = \frac{\text{actividades productivas}}{\text{Act.productiva} + \text{Act.no productiva}}$	Razón	<p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Diseño: Pre Experimental</p>
	2.Mayor Demanda						$\% \text{ mayor demanda} = \frac{\text{Toneladas producidas}}{\text{total de Mp ingresante}} * 100$	Razón		
	3.Muestreo						$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{(e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q))}$	Razón		
	Planificación					4.MAPE	$\text{MAPE} = \frac{(\sum 100 * \text{Real} - \text{pronóstico})}{\text{real}} / n$	Razón	<p>Población y Muestra: Registros de Producción de los 10 meses de investigación (enero a octubre 2023)</p>	
						5.PAP	$\text{Nivelación} = \frac{\sum \# \text{ de unidades almacenadas} * \text{Costos de almacenamiento} + \# \text{ de unidades faltantes} * \text{costo de unidades faltantes}}{\text{total}}$	Razón		
						6.PMP	$\text{P.M.P.} = \text{N}^\circ \text{ de unidades semanales}$	Razón		
	Control					7.Inventario de Seguridad	$\text{Stock de Seg.} = Z * \sigma * \sqrt{PE}$	Razón	<p>Muestra Por Conveniencia: Si</p>	
	Productividad Variable Dependiente					8.Productividad de M.O	$\text{Productividad de M.O} = \frac{\text{Producción (kg)}}{(\text{n}^\circ \text{ de HH} * \text{cantidad de H}) * 100}$	Razón	<p>Muestreo: No probabilístico por conveniencia</p>	

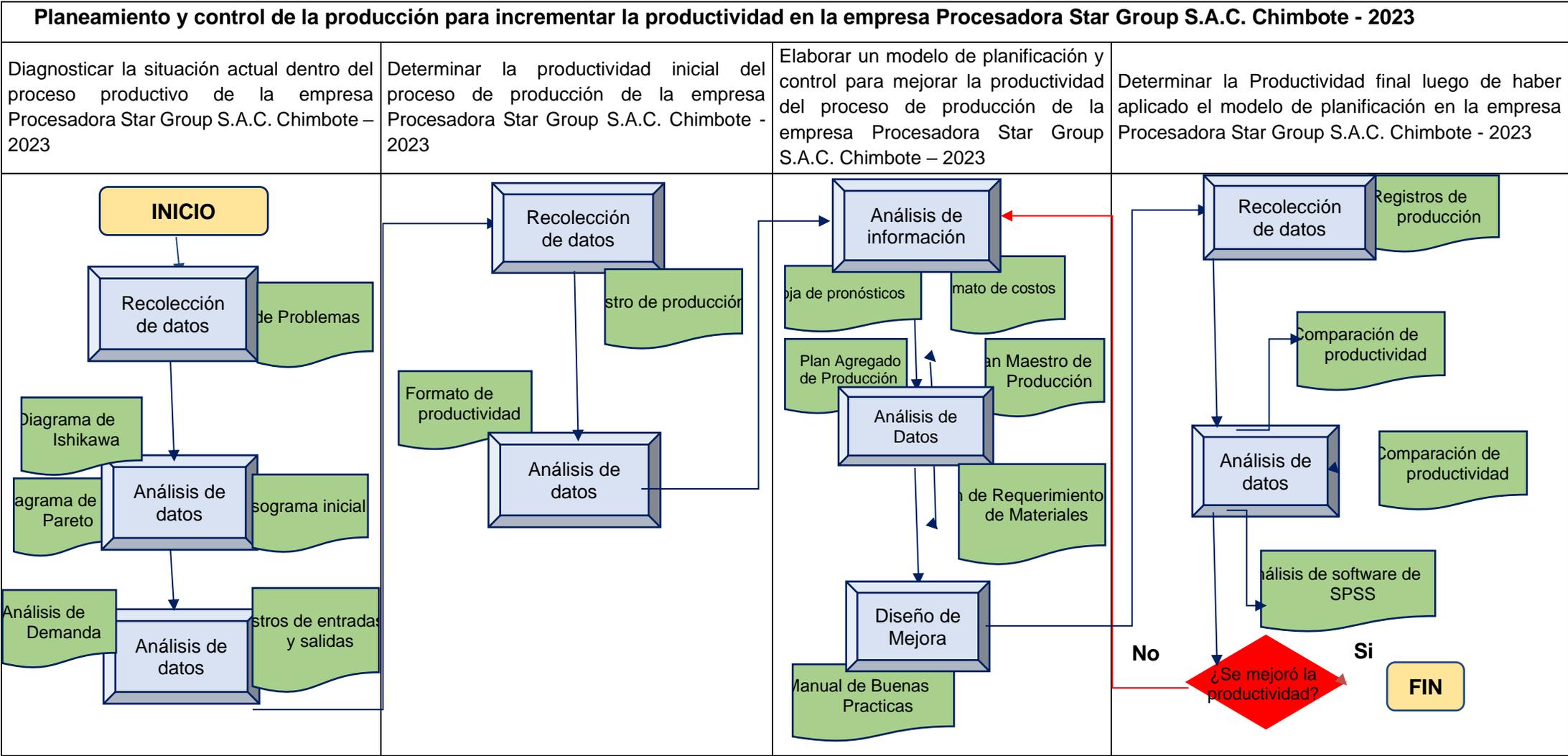
Falta de experiencia del personal, generando retrasos y maltrato de la materia prima.	Determinar la Productividad final luego de haber aplicado el modelo de planificación en la Procesadora Star Group S.A.C.			para un trabajo y los recursos que se utilizan para lograrlos (Luna & Armada, 2022)	la eficiencia y eficacia	Eficiencia	9.Eficiencia=(n° requerimientos atendidos)/(hrs.empleadas para atender requerimientos)	Razón	Técnica e instrumento:
						Eficacia	10.Eficacia= (n° requerimientos atendidos a tiempo x 100 %) / (n° de requerimientos programados)	Razón	

Anexo 2. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Variable	Técnica/ Herramienta	Instrumento	Fuente/ Informante
PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	Observación Directa	Registro de Entradas y Salidas	Área de Producción de la empresa Procesadora Star Group S.A.C
	Análisis documental	Análisis de la demanda	
	Análisis documental	Hoja de Cálculo de Pronósticos	
	Análisis de información	Análisis MAD y MAPE	
	Análisis documental	Análisis de Costos de Inventario	
	Análisis de información	Lista de Materiales	
	Análisis de información	Diagrama BOOM	
PRODUCTIVIDAD	Análisis de Datos (productividad inicial)	Registro de Producción	Área de Producción de la empresa Procesadora Star Group S.A.C
	Análisis de Datos (productividad final)	Formato de comparación de Productividad	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3. Procedimiento



Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Método de Análisis de Datos

Objetivos	Técnica	Instrumento	Resultados
Diagnosticar la situación actual dentro del proceso productivo de la empresa Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote - 2023	Análisis de Información	Registro de Problemas	Se recopilará la información de los problemas en un registro con la finalidad de conocer cada uno de los problemas en el proceso productivo.
	Análisis de Datos	Diagrama de Ishikawa	Se analizará las causas de los problemas encontrados en la empresa Star Group SAC.
		Diagrama de Pareto	Se jerarquizará los problemas encontrados con la finalidad de conocer los problemas de mayor relevancia en el proceso.
		Cursograma Analítico	Se realizará con la finalidad de conocer los cuellos de botella y el tiempo de ciclo del proceso, con la finalidad de reducir las actividades improductivas.
	Análisis de Datos	Análisis de Demanda	Se conocerá la demanda generada en los últimos 6 meses en la empresa, para conocer el tipo de demanda que presenta.
Determinar la productividad inicial del proceso de producción de la empresa Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote - 2023	Análisis de la información	Formato de Registro de Producción	Se analizará los datos históricos de la empresa, donde intervienen horas de producción, horas hombre, entre otros.
	Análisis de datos	Formato de Productividad inicial	Se analizará la productividad inicial antes de aplicar las acciones de mejora.
Elaborar un modelo de planificación y control para mejorar la productividad del proceso de producción de la	Análisis de Datos	Hoja de Pronóstico	Se realizará tres modelos de pronóstico con la demanda para analizar su comportamiento.
		Análisis MAD y MAPE	Se analizará el pronóstico con menor error existente entre los tres pronósticos escogidos.
	Análisis de la información	Análisis de Costos de Inventario	Se realizará el análisis de los costos de inventario tales como: costo de realizar un pedido, costo

<p>empresa Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote - 2023</p>			de almacenar, stock de seguridad, dentro del proceso productivo.
	Análisis de Datos	Plan Agregado de Producción	Se analizará la estrategia más adecuada para la empresa en base a su demanda.
	Análisis de Datos	Plan Maestro de Producción	Se conocerá la liberación de pedidos en base a las necesidades brutas del proceso.
	Análisis de la Información	Lista de Materiales	Se realizará la lista de cada uno de los materiales que participan en el proceso productivo de la empresa.
	Análisis de la Información	Diagrama BOOM	Se realizará el diagrama BOOM con la finalidad de conocer la cantidad de material que se necesita para la producción.
	Análisis de Datos	Plan de Requerimientos de Materiales	Se planificará las necesidades netas en base a sus materiales que intervienen en el proceso.
	Análisis de la Información	Manual de Buenas Prácticas	Se realizará un manual con la finalidad de estandarizar las mejoras establecidas.
<p>Determinar la Productividad final luego de haber aplicado el modelo de planificación en la empresa Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote - 2023</p>	Análisis de datos	Cursograma Analítico Final	Se evaluará la mejora de las actividades improductivas, luego de la mejora
	Análisis de datos	Formato de Registro de Producción	Se conocerán los datos históricos de los meses finales de la producción en la empresa Procesadora Star Group S.A.C.
	Análisis de datos	Formato de Productividad Final	Se evaluará la productividad luego de la mejora para conocer si mejoraron los indicadores propuestos.
	Análisis de datos	Formato de comparación de productividad	Se realizará un comparativo de los resultados tanto iniciales como finales de la investigación.
	Análisis de datos	Software SPSS para comparar la productividad final e inicial	Se analizará la hipótesis para medir su aceptación mediante el método de T-Student.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Autorización de la empresa Procesadora Star Group S.A.C.

**ELABORACIÓN,
COMERCIALIZACIÓN
EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN
DE PRODUCTOS CURADOS,
HIDROBIOLÓGICOS Y OTRAS
ACTIVIDADES AFINES**

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Nuevo Chimbote, 25 de mayo de 2023.

CARTA N° 006 PSG-2023-ADM.

Srta.
VERGARA GOMEZ VALERIA DAYANNA
Estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial
Universidad César Vallejo – Sede Chimbote.

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Yo, Milton Henry Arévalo Olgún con DNI N° 32983054, Representante legal de la empresa, **PROCESADORA STAR GROUP S.A.C.**, con RUC N° **20600632389** ubicado en Mz. L´ lote 9, 10 y 11 Pueblo Joven Villa María - Nuevo Chimbote – Santa – Ancash, digo:

AUTORIZO a la estudiante **VERGARA GOMEZ VALERIA DAYANNA**, identificada con DNI N° 74164206, de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – Sede Chimbote, en calidad de autora para poder realizar su proyecto de investigación titulado “Planeamiento y control de la producción para incrementar la productividad en la Procesadora Star Group S.A.C. Chimbote -2023” para lo cual se le brinda los datos de la empresa, así como las facilidades de ejecución y aplicación del proyecto de investigación.

Se expide el documento a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Atentamente,


PROCESADORA STAR GROUP S.A.C.
Milton Arévalo Olgún
GERENTE

Mz. L´ Lt. 9, 10 y 11 P.J. Villa María Esq. Av. Brasil y Jr. Gonzales Prada
Nuevo Chimbote - Santa - Ancash

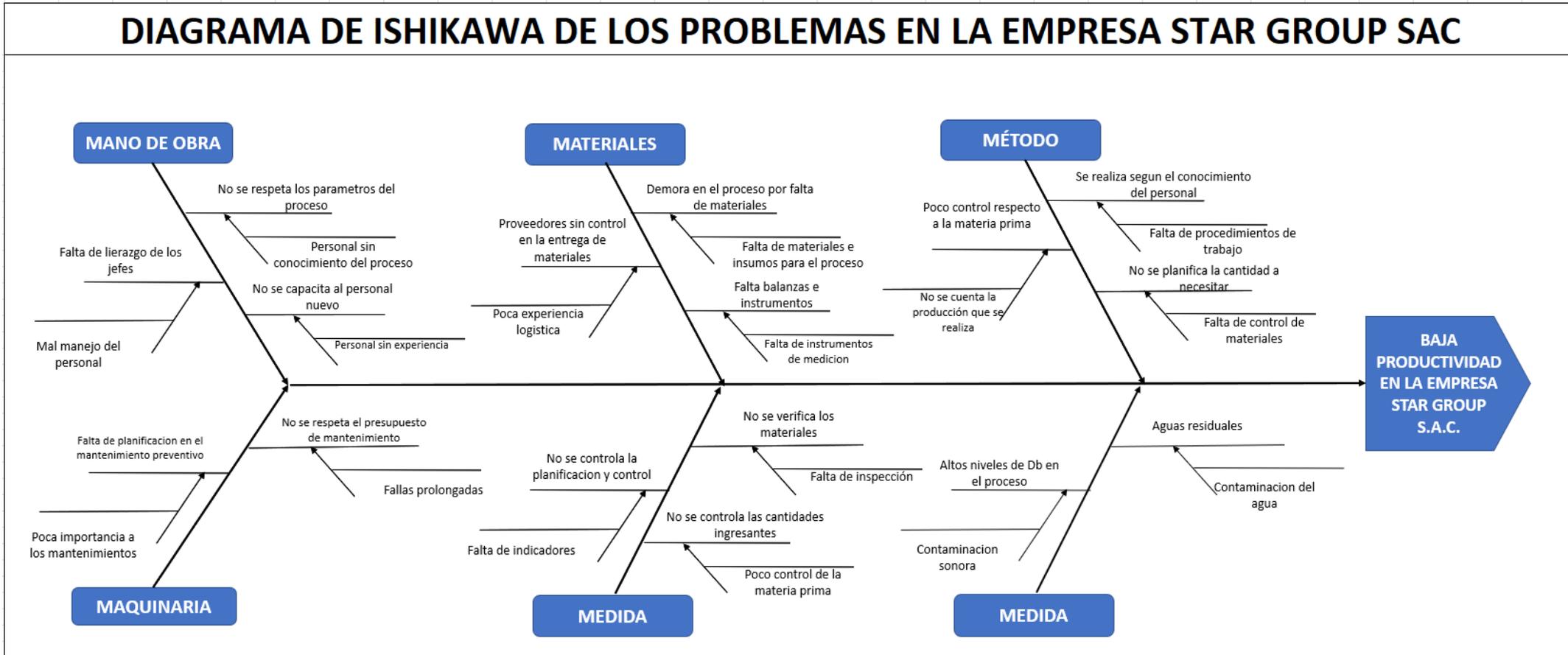
E-mail: procesadorastargroupsac@gmail.com
Teléfono: 043 582 113 Cel.: 943 893 430

Anexo 6. Registro de problemas encontrados

REGISTRO DE PROBLEMAS ENCONTRADOS			
N°	FECHA	OCURRENCIA	PROBLEMA
1	04-01-2023	No se tiene un procedimiento para las anchoas en salazón (pérdida de tiempo)	FALTA DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
2	05-01-2023	Personal de la empresa realiza el trabajo, teniendo, muchas mermas en el proceso	POCA CAPACITACION AL PERSONAL
3	10-01-2023	Falta de espacio en el proceso productivo	CONDICIONES DEL LOCAL
4	11-01-2023	Personal sin control de las fechas de entrega de insumos y materiales	FALTA DE CONTROL EN LOS MATERIALES
5	12-01-2023	Falla de los equipos del proceso	FALTA DE MANTENIMIENTO
6	17-01-2023	No se tiene un procedimiento para las anchoas en salazón (pérdida de tiempo)	FALTA DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
7	24-01-2023	Personal de la empresa realiza el trabajo, teniendo, muchas mermas en el proceso	POCA CAPACITACION AL PERSONAL
8	25-01-2023	No se cuenta con insumos para culminar el proceso	POCO CONTROL DE LA MATERIA PRIMA
9	03-02-2023	No se controla al personal en la jornada laboral	MAL MANEJO DE PERSONAL
10	07-02-2023	Personal sin control de las fechas de entrega de insumos y materiales	FALTA DE CONTROL EN LOS MATERIALES
11	08-02-2023	No se cuenta con insumos para culminar el proceso	POCO CONTROL DE LA MATERIA PRIMA
12	15-02-2023	Falta indicadores de planeación y control	FALTA DE INDICADORES
13	16-02-2023	No se tiene un procedimiento para las anchoas en salazón (pérdida de tiempo)	FALTA DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
14	17-02-2023	No se mide el PH de las anchoas	FALTA INSTRUMENTOS DE MEDICION
15	24-02-2023	No se tiene un procedimiento para las anchoas en salazón (pérdida de tiempo)	FALTA DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
16	27-02-2023	No se cuenta con insumos para culminar el proceso	POCO CONTROL DE LA MATERIA PRIMA
17	28-02-2023	Contaminación sonora	CONTAMINACION ATMOSFERICA

18	02-03-2023	Personal sin control de las fechas de entrega de insumos y materiales	FALTA DE CONTROL EN LOS MATERIALES
19	03-03-2023	Personal de la empresa realiza el trabajo, teniendo, muchas mermas en el proceso	POCA CAPACITACION AL PERSONAL
20	04-03-2023	Falta indicadores de planeación y control	FALTA DE INDICADORES
21	09-03-2023	No se controla al personal en la jornada laboral	MAL MANEJO DE PERSONAL
22	13-03-2023	No se cuenta con insumos para culminar el proceso	POCO CONTROL DE LA MATERIA PRIMA
23	14-03-2023	Personal sin control de las fechas de entrega de insumos y materiales	FALTA DE CONTROL EN LOS MATERIALES
24	15-03-2023	Personal de la empresa realiza el trabajo, teniendo, muchas mermas en el proceso	POCA CAPACITACION AL PERSONAL
25	23-03-2023	No se calcula la producción en la empresa	FALTA DE CONTROL CON LA PRODUCCION
26	24-03-2023	Personal sin control de las fechas de entrega de insumos y materiales	FALTA DE CONTROL EN LOS MATERIALES
27	30-03-2023	No se controla al personal en la jornada laboral	MAL MANEJO DE PERSONAL
28	31-03-2023	Falta indicadores de planeación y control	FALTA DE INDICADORES
29	04-04-2023	No se cuenta con insumos para culminar el proceso	POCO CONTROL DE LA MATERIA PRIMA
30	05-04-2023	No se tiene un procedimiento para las anchoas en salazón (pérdida de tiempo)	FALTA DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
31	12-04-2023	No se tiene un procedimiento para las anchoas en salazón (pérdida de tiempo)	FALTA DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
32	13-04-2023	Personal sin control de las fechas de entrega de insumos y materiales	FALTA DE CONTROL EN LOS MATERIALES
33	14-04-2023	No se mide el PH de las anchoas	FALTA INSTRUMENTOS DE MEDICION
34	17-04-2023	Personal sin control de las fechas de entrega de insumos y materiales	FALTA DE CONTROL EN LOS MATERIALES
35	27-04-2023	Falla de los equipos del proceso	FALTA DE MANTENIMIENTO
36	05-05-2023	Personal sin control de las fechas de entrega de insumos y materiales	FALTA DE CONTROL EN LOS MATERIALES
37	09-05-2023	Personal de la empresa realiza el trabajo, teniendo, muchas mermas en el proceso	POCA CAPACITACION AL PERSONAL
38	10-05-2023	Falta indicadores de planeación y control	FALTA DE INDICADORES
39	29-05-2023	No se controla al personal en la jornada laboral	MAL MANEJO DE PERSONAL
40	31-05-2023	Personal sin control de las fechas de entrega de insumos y materiales	FALTA DE CONTROL EN LOS MATERIALES

Anexo 7. Diagrama de Ishikawa de problemas.



Anexo 8. Criterios de evaluación de la empresa

N°	CRITERIOS DE EVALUACION STAR GROUP S.A.C.	∑PROBLEMAS ENCONTRADOS	% CLASIFICACIÓN	% ACUMULADO	80-20
1	Falta de control de materiales	9	16.67%	16.67%	80%
2	Falta procedimientos de trabajo	6	11.11%	27.78%	80%
3	Poco control de la materia prima	5	9.26%	37.04%	80%
4	Personal sin conocimiento del proceso	5	9.26%	46.30%	80%
5	Falta de indicadores	5	9.26%	55.56%	80%
6	Mal manejo del personal	4	7.41%	62.96%	80%
7	Falta de materiales e insumos para el proceso	4	7.41%	70.37%	80%
8	No se cuenta la producción que se realiza	4	7.41%	77.78%	80%
9	Personal sin experiencia	3	5.56%	83.33%	80%
10	Poca experiencia logística	3	5.56%	88.89%	80%
11	Falta de inspección de materiales	2	3.70%	92.59%	80%
12	Falta instrumentos de medición	2	3.70%	96.30%	80%
13	Poca importancia a los mantenimientos	1	1.85%	98.15%	80%
14	Fallas prolongadas	1	1.85%	100.00%	80%
TOTAL		54	100.00%		

Anexo 9. Diagrama analítico de Proceso

DIAGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE ANCHOAS EN SALAZON DE LA EMPRESA PROCESADORA STAR GROUP S.A.C.								
	DIAGRAMA NÚM:01	OPERARIO / MATERIAL / EQUIPO						
	HOJA NÚM:01	ACTIVIDAD	Actual	ACTIVIDADES	Cantidad	Porcentajes		
OBJETO: Conocer el proceso productivo de anchoas en salazon		Operación	9	Actividades productivas	11	64.71%		
ELABORADO POR: VALERIA DAYANNA VERGARA GOMEZ		Transporte	5					
		Espera	1					
		Inspección	2					
MÉTODO: ACTUAL DAP		Almacenamiento	0	Actividades no productivas	6	35.29%		
DIRECCIÓN:		Distancia	46					
LUGAR: Planta Procesadora Star Group S.A.C. Nuevo Materia prima: Anchoveta		Tiempo de ciclo	629.00				Total	17
APROBADO POR: FECHA:	Producto terminado en cilindros	Total de producción					12500 kg	
	TIEMPO (min)	DISTANCIA (metros)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
			○	◐	◑	⇨	▽	
Generar orden de pedido	15		x					
Recepción de la Materia Prima	180		x		x			T° ≤ 4,4°C
Demora en recepcionar MP	45			x				
Pesado de materia prima	35		x					Evaluación físico organoléptica: 5 pto
Inspección de materia prima	15				x			Histamina: <50 ppm
Transporte a corte y eviscerado	5	5				x		
Corte y eviscerado/descabezado	4		x					
Transporte a primer lavado	20	10				x		
Primer lavado	15		x					22-24 B6
Transporte a empanizado	30	8				x		
Empanizado y reposo temporal	45		x					
Transporte a segundo lavado	10	5				x		
Segundo lavado	20		x					22-24 B6
Transporte a empuñado/ envasado	35	10				x		
Empuñado / envasado	40		x					Cilindros
Prensado	10		x					Tapas prensas
Embarque	120	8	x					
TOTAL	629	46	9	1	2	5	0	

Anexo 10. Análisis de demanda

Mes	Cantidad (Tn)	Producción (cilindros)	Ventas (S/.)
Enero	39.19	156.76	62704
Febrero	41.89	167.56	67024
Marzo	44.39	177.56	71024
Abril	35.07	140.28	56112
Mayo	31.07	124.28	49712

Anexo 11. Registro de producción inicial.

REGISTRO DE PRODUCCION DE LA EMPRESA STAR GROUPS.A.C.										REALIZADO	
										REVISADO	
MES	FECHA	MATERIA PRIMA INGRESADA (Kg)	MATERIA PRIMA PROCESADA (Kg)	PRODUCCION (Barriles)	Nº DE TRABAJADORES	COSTO DE HORAS HOMBRE (S/.)	TOTAL DE HORAS HOMBRE	REQUERIMIENTOS PROGRAMADOS	REQUERIMIENTOS ATENDIDOS	PRODUCCION ESPERADA (Kg)	HORAS UTILIZADAS EN EL PROCESO
Enero	4/01/2023	7400	3455.8	13.8232	55	8.75	11	6	5	4144	11
	5/01/2023	11500	5520	22.08	75	8.75	13	4	4	6440	13
	10/01/2023	10800	4320	17.28	70	8.75	13	6	6	6048	13
	11/01/2023	9000	4590	18.36	60	8.75	12	4	4	5040	12
	12/01/2023	10500	5145	20.58	75	8.75	13	7	5	5880	13
	17/01/2023	12300	6396	25.584	75	8.75	12	5	4	6888	12
	24/01/2023	9500	4845	19.38	60	8.75	12	3	3	5320	12
	25/01/2023	8000	3920	15.68	60	8.75	10	4	4	4480	10
Febrero	3/02/2023	10500	5145	20.58	70	8.75	12	6	6	5880	12
	7/02/2023	12000	6240	24.96	75	8.75	12	7	7	6720	12

	8/02/2023	11500	5290	21.16	75	8.75	10	5	5	6440	10
	15/02/2023	13000	5980	23.92	75	8.75	13	2	2	7280	13
	16/02/2023	9500	4275	17.1	70	8.75	12	3	3	5320	12
	17/02/2023	8300	3876.1	15.5044	60	8.75	10	3	3	4648	10
	24/02/2023	8500	4080	16.32	60	8.75	9	6	5	4760	9
	27/02/2023	7000	3430	13.72	60	8.75	9	7	5	3920	9
	28/02/2023	7000	3570	14.28	60	8.75	9	4	4	3920	9
Marzo	2/03/2023	9200	4232	16.928	72	8.75	8.5	6	6	5152	8.5
	3/03/2023	7500	3375	13.5	60	8.75	8	4	4	4200	8
	4/03/2023	7400	3455.8	13.8232	55	8.75	8	7	7	4144	8
	9/03/2023	11500	5520	22.08	75	8.75	10	5	5	6440	10
	13/03/2023	10800	4320	17.28	70	8.75	10.5	3	3	6048	10.5
	14/03/2023	8300	3876.1	15.5044	60	8.75	9	4	3	4648	9
	15/03/2023	8500	4080	16.32	60	8.75	9.5	6	3	4760	9.5
	23/03/2023	9200	4232	16.928	72	8.75	10	7	5	5152	10
	24/03/2023	7500	3375	13.5	60	8.75	9	5	5	4200	9

	30/03/20 23	7400	3455.8	13.8232	55	8.75	9	6	5	4144	9
	31/03/20 23	9500	4465	17.86	60	8.75	11	6	6	5320	11
Abril	4/04/202 3	11500	5175	20.7	70	8.75	11.5	7	7	6440	11.5
	5/04/202 3	12000	5604	22.416	75	8.75	11	5	5	6720	11
	12/04/20 23	9500	4560	18.24	65	8.75	11.5	2	1	5320	11.5
	13/04/20 23	8000	3920	15.68	60	8.75	10	3	1	4480	10
	14/04/20 23	10000	5100	20.4	70	8.75	11.3	3	3	5600	11.3
	17/04/20 23	13500	6210	24.84	75	8.75	12.5	5	5	7560	12.5
	27/04/20 23	10000	4500	18	70	8.75	11	4	4	5600	11
Mayo	4/05/202 3	8500	4080	16.32	60	8.75	9	6	5	4760	9
	5/05/202 3	7000	3430	13.72	60	8.75	9	1	1	3920	9
	9/05/202 3	11500	5520	22.08	75	8.75	10	3	3	6440	10
	10/05/20 23	10800	4320	17.28	70	8.75	10.5	4	4	6048	10.5
	29/05/20 23	8300	3876.1	15.5044	60	8.75	9	2	2	4648	9
	30/05/20 23	11500	5520	22.08	75	8.75	10	6	5	6440	10
	31/05/20 23	10800	4320	17.28	70	8.75	10.5	7	5	6048	10.5

Anexo 12. Registro de productividad inicial

FORMATO DE PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA STAR GROUPS.A.C.												REALIZADO	
												REVISADO	
MES	FECHA	MATERIA PRIMA INGRESADA (Kg)	MATERIA PRIMA PROCESADA (Kg)	PRODUCCION (Barriles)	HORAS UTILIZADAS EN EL PROCESO	Nº DE TRABAJADORES	COSTO DE HORAS HOMBRE (S/.)	TOTAL DE HORAS HOMBRE	REQUERIMIENTOS PROGRAMADOS	REQUERIMIENTOS ATENDIDOS	PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA	EFICIENCIA	EFICACIA
Enero	4/01/2023	7400	3455.8	13.8232	11	55	8.75	11	6	5	5.71	45.5%	83.3%
	5/01/2023	11500	5520	22.08	13	75	8.75	13	4	4	5.66	30.8%	100.0%
	10/01/2023	10800	4320	17.28	13	70	8.75	13	6	6	4.75	46.2%	100.0%
	11/01/2023	9000	4590	18.36	12	60	8.75	12	4	4	6.38	33.3%	100.0%
	12/01/2023	10500	5145	20.58	13	75	8.75	13	7	5	5.28	38.5%	71.4%
	17/01/2023	12300	6396	25.584	12	75	8.75	12	5	4	7.11	33.3%	80.0%
	24/01/2023	9500	4845	19.38	12	60	8.75	12	3	3	6.73	25.0%	100.0%
	25/01/2023	8000	3920	15.68	10	60	8.75	10	4	4	6.53	40.0%	100.0%
Total Enero		79000	38191.8	152.7672	96	66.25	8.75	96	39	35	6.02	36.56%	91.85%
Febrero	3/02/2023	10500	5145	20.58	12	70	8.75	12	6	6	6.13	50.0%	100.0%

	7/02/2023	12000	6240	24.96	12	75	8.75	12	7	7	6.93	58.3%	100.0%
	8/02/2023	11500	5290	21.16	10	75	8.75	10	5	5	7.05	50.0%	100.0%
	15/02/2023	13000	5980	23.92	13	75	8.75	13	2	2	6.13	15.4%	100.0%
	16/02/2023	9500	4275	17.1	12	70	8.75	12	3	3	5.09	25.0%	100.0%
	17/02/2023	8300	3876.1	15.5044	10	60	8.75	10	3	3	6.46	30.0%	100.0%
	24/02/2023	8500	4080	16.32	9	60	8.75	9	6	5	7.56	55.6%	83.3%
	27/02/2023	7000	3430	13.72	9	60	8.75	9	7	5	6.35	55.6%	71.4%
	28/02/2023	7000	3570	14.28	9	60	8.75	9	4	4	6.61	44.4%	100.0%
	Total Febrero	87300	41886.1	167.5444	96	67.22	8.75	96	43	40	6.48	42.70%	94.97%
Marzo	2/03/2023	9200	4232	16.928	8.5	72	8.75	8.5	6	6	6.92	70.6%	100.0%
	3/03/2023	7500	3375	13.5	8	60	8.75	8	4	4	7.03	50.0%	100.0%
	4/03/2023	7400	3455.8	13.8232	8	55	8.75	8	7	7	7.85	87.5%	100.0%
	9/03/2023	11500	5520	22.08	10	75	8.75	10	5	5	7.36	50.0%	100.0%
	13/03/2023	10800	4320	17.28	10.5	70	8.75	10.5	3	3	5.88	28.6%	100.0%
	14/03/2023	8300	3876.1	15.5044	9	60	8.75	9	4	3	7.18	33.3%	75.0%
	15/03/2023	8500	4080	16.32	9.5	60	8.75	9.5	6	3	7.16	31.6%	50.0%

	23/03/2023	9200	4232	16.928	10	72	8.75	10	7	5	5.88	50.0%	71.4%
	24/03/2023	7500	3375	13.5	9	60	8.75	9	5	5	6.25	55.6%	100.0%
	30/03/2023	7400	3455.8	13.8232	9	55	8.75	9	6	5	6.98	55.6%	83.3%
	31/03/2023	9500	4465	17.86	11	60	8.75	11	6	6	6.77	54.5%	100.0%
Total Marzo		96800	44386.7	177.5468	102.5	63.55	8.75	102.5	59	52	6.84	51.57%	89.07%
Abril	4/04/2023	11500	5175	20.7	11.5	70	8.75	11.5	7	7	6.43	60.9%	100.0%
	5/04/2023	12000	5604	22.416	11	75	8.75	11	5	5	6.79	45.5%	100.0%
	12/04/2023	9500	4560	18.24	11.5	65	8.75	11.5	2	1	6.10	8.7%	50.0%
	13/04/2023	8000	3920	15.68	10	60	8.75	10	3	1	6.53	10.0%	33.3%
	14/04/2023	10000	5100	20.4	11.3	70	8.75	11.3	3	3	6.45	26.5%	100.0%
	17/04/2023	13500	6210	24.84	12.5	75	8.75	12.5	5	5	6.62	40.0%	100.0%
	27/04/2023	10000	4500	18	11	70	8.75	11	4	4	5.84	36.4%	100.0%
Total Abril		74500	35069	140.276	78.8	69.29	8.75	78.8	29	26	6.40	32.56%	83.33%
Mayo	4/05/2023	8500	4080	16.32	9	60	8.75	9	6	5	7.56	55.6%	83.3%
	5/05/2023	7000	3430	13.72	9	60	8.75	9	1	1	6.35	11.1%	100.0%
	9/05/2023	11500	5520	22.08	10	75	8.75	10	3	3	7.36	30.0%	100.0%

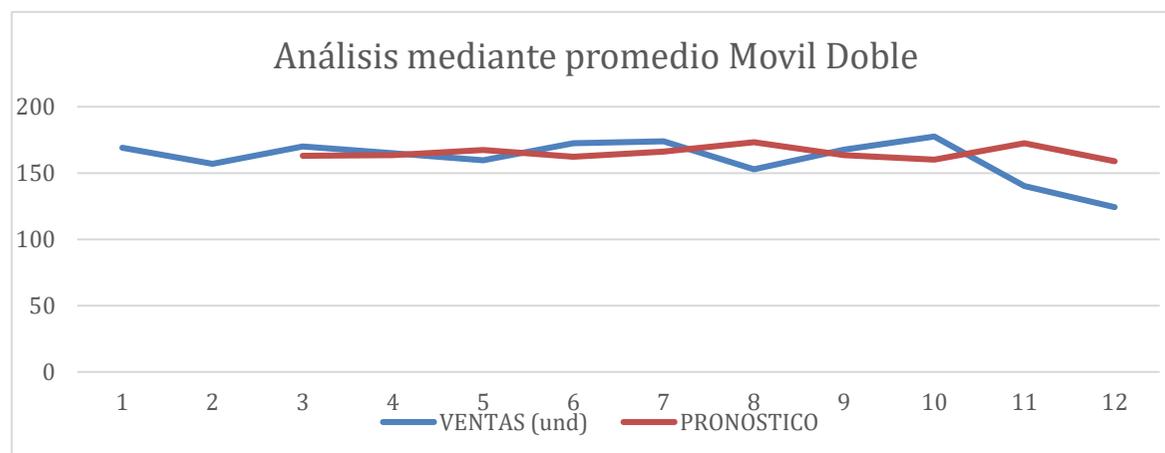
	10/05/2023	10800	4320	17.28	10.5	70	8.75	10.5	4	4	5.88	38.1%	100.0%
	29/05/2023	8300	3876.1	15.5044	9	60	8.75	9	2	2	7.18	22.2%	100.0%
	30/05/2023	11500	5520	22.08	10	75	8.75	10	6	5	7.36	50.0%	83.3%
	31/05/2023	10800	4320	17.28	10.5	70	8.75	10.5	7	5	5.88	47.6%	71.4%
Total Enero		68400	31066.1	124.2644	68	67.14	8.75	68	29	25	6.79	36.37%	91.16%

Anexo 13. Registro de promedio móvil.

Doble.

PROMEDIO MOVIL DOBLE				CALCULO DE MEDIDA DE ERROR DE PRONOSTICOS				
N°	MES	VENTAS (und)	PRONOSTICO	(d-D) ²	Error Absoluto (DABS)	Error % Absoluto	Σ Error Absoluto	MAD
1	JUNIO (2022)	169.153						
2	JULIO	156.957						
3	AGOSTO	170.111	163	50	7	4%	7	7.06
4	SETIEMBRE	164.882	164	2	1	1%	8	4.20
5	OCTUBRE	159.712	167	61	8	5%	16	5.40
6	NOVIEMBRE	172.452	162	103	10	6%	26	6.59
7	DICIEMBRE	174.05	166	63	8	5%	34	6.86
8	ENERO	152.7672	173	420	20	13%	55	9.13
9	FEBRERO	167.5444	163	17	4	2%	59	8.42
10	MARZO	177.5468	160	302	17	10%	76	9.540263
11	ABRIL	140.276	173	1041	32	23%	109	12.06574
12	MAYO	124.2644	159	1200	35	28%	143	14.32387

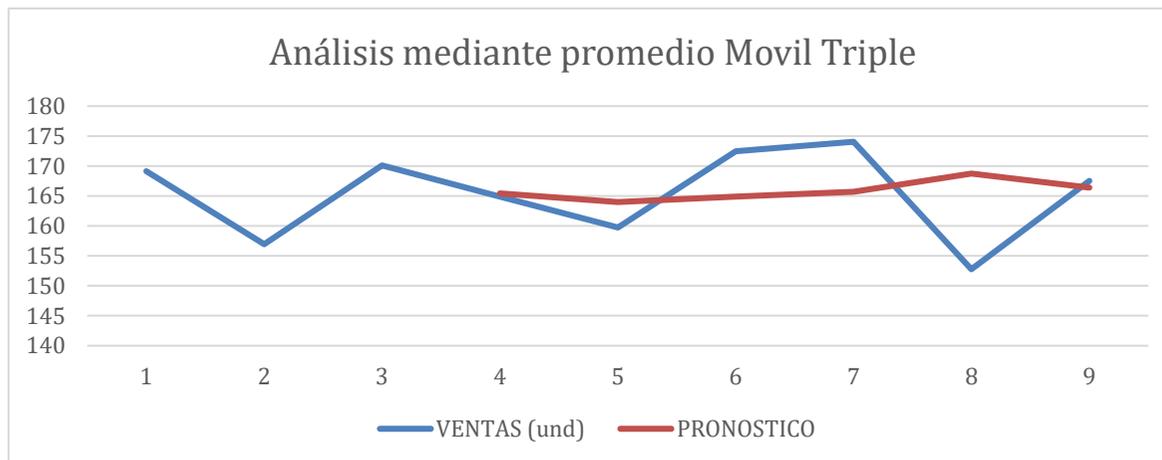
MAPE = 13.84%



Promedio Móvil Triple

PROMEDIO MOVIL TRIPLE		CALCULO DE MEDIDA DE ERROR DE PRONOSTICOS				
VENTAS (und)	PRONOSTICO	(d-D) ^2	Error Absoluto (DABS)	Error % Absoluto	Σ Error Absoluto	MAD
169.153						
156.957						
170.111						
164.882	165	0	1	0%	1	0.53
159.712	164	18	4	3%	5	2.40
172.452	165	57	8	4%	12	4.12
174.05	166	70	8	5%	21	5.18
152.7672	169	255	16	10%	37	7.34
167.5444	166	1	1	1%	38	6.30
177.5468	165	163	13	7%	51	7.22
140.276	166	659	26	18%	76	9.53
124.2644	162	1408	38	30%	114	12.64

MAPE = 11.28%

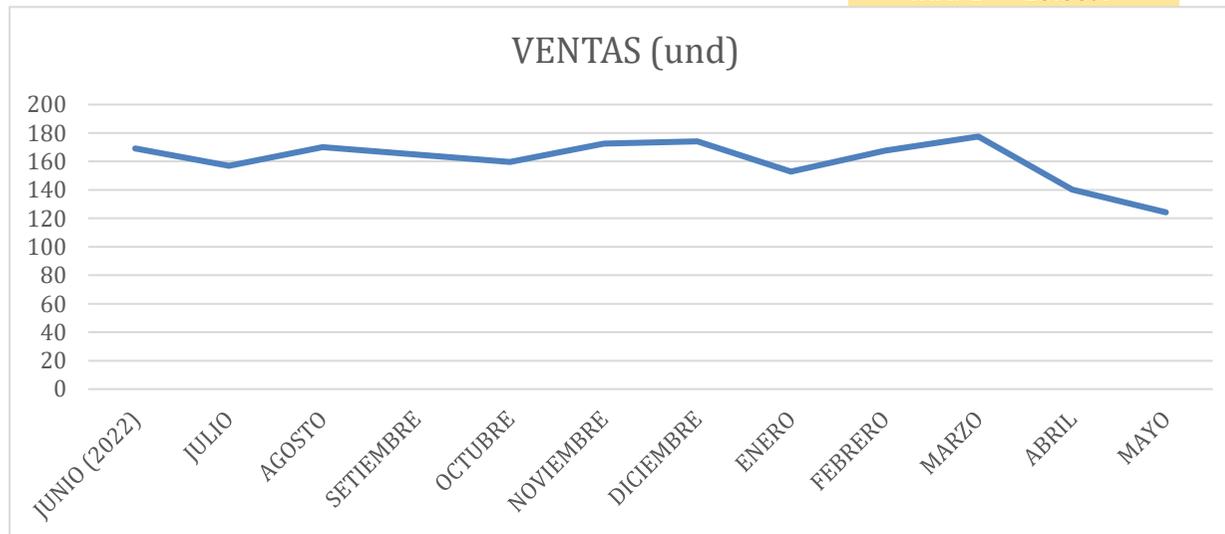


Suavizamiento exponencial

ALFA=0.2

VENTAS (und)	PRONOSTICO	(d-D)^2	Error Absoluto (DABS)	Error % Absoluto	Σ Error Absoluto	MAD
169.153	165	17	4	2%	4	4.00
156.957	165.8306	79	9	6%	13	6.44
170.111	164.05588	37	6	4%	19	6.31
164.882	165.266904	0	0	0%	19	4.83
159.712	165.189923	30	5	3%	25	4.96
172.452	164.094339	70	8	5%	33	5.52
174.05	165.765871	69	8	5%	41	5.92
152.7672	167.422697	215	15	10%	6	0.75
167.5444	164.491597	9	3	2%	9	1.01
177.5468	165.102158	155	12	7%	21	2.15
140.276	167.591086	746	27	19%	49	4.44
124.2644	162.128069	1434	38	30%	87	7.22

MAPE = 13.33%



Suavizamiento exponencial

ALFA=0.1

VENTAS (und)	PRONOSTICO	(d-D)^2	Error Absoluto (DABS)	Error % Absoluto	Σ Error Absoluto	MAD
169.153	168.134	1	1	1%	1	1.02
156.957	168.2359	127	11	7%	12	6.15
170.111	165.98012	17	4	2%	16	5.48
164.882	166.806296	4	2	1%	18	4.59
159.712	166.421437	45	7	4%	25	5.01
172.452	165.750493	45	7	4%	32	5.29
174.05	167.090794	48	7	4%	39	5.53
152.7672	168.482636	247	16	10%	54	6.80
167.5444	165.339548	5	2	1%	57	6.29
177.5468	165.560034	144	12	7%	69	6.86
140.276	167.957387	766	28	20%	96	8.76
124.2644	162.42111	1456	38	31%	134	11.21

MAPE = 15.38%

Regresión Lineal		CALCULO DE MEDIDA DE ERROR DE PRONOSTICOS				
VENTAS (und)	PRONOSTICO	(d-D)^2	Error Absoluto (DABS)	Error % Absoluto	Σ Error Absoluto	MAD
169.153	172.305369	10	3	2%	3	3.15
156.957	170.215238	176	13	8%	16	8.21
170.111	168.125108	4	2	1%	18	6.13
164.882	166.034977	1	1	1%	20	4.89
159.712	163.944846	18	4	3%	24	4.76

172.452	161.854715	112	11	6%	34	5.73
174.05	159.764585	204	14	8%	49	6.95
152.7672	157.674454	24	5	3%	54	6.70
167.5444	155.584323	143	12	7%	66	7.28
177.5468	153.494192	579	24	14%	90	8.96
140.276	151.404062	124	11	8%	101	9.16
124.2644	149.313931	627	25	20%	126	10.48

MAPE = 11.60%

Anexo 14. Análisis de error de pronóstico

ANALISIS DE ERROR DE PRONOSTICO				
PRODUCTO	METODO DE PRONOSTICO	ERROR DE PRONOSTICO (Desviación Estándar)	MAD	MAPE
ANCHOAS EN SALAZON	PROMEDIO MOVIL DOBLE	3260	83.58	13.84%
	PROMEDIO MOVIL TRIPLE	2632	55.25	11.28%
	SUAVIZAMIENTO EXPONENCIA ALFA=0.2	2764	53.54	13.33%
	SUAVIZAMIENTO EXPONENCIA ALFA=0.1	2777	72.99	15.38%
	REGRESION LINEAL	1837	82.39	11.60%

Promedio móvil triple

PRESENTACIÓN: PROMEDIO MOVIL TRIPLE			
PROMEDIO MOVIL TRIPLE			
N°	MES	VENTAS (und)	PRONOSTICO
1	JUNIO	156.05	147.36
2	JULIO	169.85	140.20
3	AGOSTO	169.11	150.05
4	SETIEMBRE	154.47	165.00
5	OCTUBRE	172.53	164.48

Anexo 15. Costo de inventario

	DATOS RECOPIADOS					
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	TOTAL
inventario inicial	0	14.7362 4	14.01968	15.00548	16.500333 33	
pronóstico de la demanda (agregado)	147.36	140.20	150.05	165.00	164.48	767.09
Reserva de seguridad(10%pronostico)	14.7362 4	14.0196 8	15.00548	16.500333	16.447666 67	76.7094
requerimiento para la producción	162.098 64	139.480 24	151.0406	166.49819	164.424	843.8034
inventario final	14.7362 4	14.0196 8	15.00548	16.500333	16.447666 67	76.7094

	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	TOTAL
Pronóstico de la demanda (agregado)	147.36	140.20	150.05	165.00	164.48	767.09

COSTO ASOCIADOS		
Costo por contratar	34.33	S/. trabajador
Costo de despido	68.66	S/. trabajador
Costo de tiempo normal (Mano de Obra)	8.75	S/. Trabajador
Costo de tiempo extra (Mano de Obra)	11.375	S/. Trabajador
Costo de mantenimiento de inventario	10.04	S/. Lote/mensual
Costo de faltantes	12.55	S/. Lote/mensual
Costo de Sub Contratar	24.031	S/. Tonelada
Tiempo de procesamiento	25	Hora/operario - cilindros
Horas de trabajo	8	Hora/día
Inventario Inicial	0	Paquetes
Reserva de seguridad	10.00%	de la demanda
Número de trabajadores	3	Por día
Días Laborables al mes	9	Días/mensual
Capacidad máxima que se puede subcontratar	10	Cilindros
Máximo de horas extra de trabajo por mes	36	Horas/mensual

Plan de producción.

MES	DEMANDA	PRODUCCION	INVENTARIO	DESABASTO	COSTO REGULAR DE PRODUCCION	COSTO POR INVENTARIO	COSTO POR DESABASTO
JUNIO	147	156	9	0	S/. 10,923.50	S/. 2,616.71	S/. 59,920.50
JULIO	140	170	30	0	S/. 11,889.50	S/. 8,931.54	S/. 3,369.07
AGOSTO	150	169	19	0	S/. 11,837.70	S/. 5,739.43	S/. 4,507.46
SETIEMBRE	165	154	11	0	S/. 10,812.90	S/. 3,172.64	S/. 11,329.13
OCTUBRE	164	173	8	5	S/. 12,077.10	S/. 2,425.66	S/. 131.58
TOTAL					S/. 57,540.70	S/. 22,885.98	S/. 79,257.74
					SUMATORIA TOTAL		S/. 159,684.42

COSTO ASOCIADOS

Materiales	S/	1,484.00	/unidad
Costo de mantenimiento de inventario	S/	301.20	/unidad/mes
Costo marginal de agotamiento de reserva	S/	406.62	/unidad/mes
Costo marginal de subcontratación	S/	24.03	/unidad/mes
Costo de contratación y de capacitación	S/	30.04	/unidad/por trabajador
Costo de los despidos	S/	68.66	/unidad/por trabajador
Horas hombre requeridos		8	/unidad
Costo lineal (ocho primeras horas cada día)	S/.	70.00	/hora
Costo del tiempo extra (tiempo y medio)	S/.	11.38	/hora
Inventario Inicial		0	unidades
Reserva de seguridad		10.00%	de la demanda

COSTO ASOCIADOS

Costo por contratar	34.33	S/. trabajador
Costo de despido	68.66	S/. trabajador
Costo de tiempo normal (Mano de Obra)	8.75	S/. Trabajador
Costo de tiempo extra (Mano de Obra)	11.375	S/. Trabajador
Costo de mantenimiento de inventario	301.2	S/. Lote/mensual
Costo de faltantes	12.55	S/. Lote/mensual
Costo de Sub Contratar	24.031	S/. Tonelada
Tiempo de procesamiento	25	Hora/operario - paquete
Horas de trabajo	8	Hora/día
Inventario Inicial	0	Paquetes

Reserva de seguridad	0.1	de la demanda
Número de trabajadores	3	Por día
Días Laborables al mes	9	Días/mensual
Capacidad máxima que se puede subcontratar	10	Paquetes
Máximo de horas extra de trabajo por mes	36	Horas/mensual
Producción en Tiempo Extra	0	Paquetes/mes

COSTO ASOCIADOS		
Costo por contratar	34.33	S/. trabajador
Costo de despido	68.66	S/. trabajador
Costo de tiempo normal (Mano de Obra)	8.75	S/. Trabajador
Costo de tiempo extra (Mano de Obra)	11.38	S/. Trabajador
Costo de mantenimiento de inventario	301.2	S/. Lote/mensual
Costo de faltantes	12.55	S/. Lote/mensual
Costo de Sub Contratar	24.031	S/. Tonelada
Tiempo de procesamiento	25	Hora/operario - paquete
Horas de trabajo	8	Hora/día
Inventario Inicial	0	Paquetes
Reserva de seguridad	0.1	de la demanda
Número de trabajadores	3	Por día
Días Laborables al mes	9	Días/mensual
Capacidad máxima que se puede subcontratar	10	Paquetes
Máximo de horas extra de trabajo por mes	36	Horas/mensual

PLAN DE PRODUCCION: ESTRATEGIA DE PERSECUCION PARA LA EMPRESA CONCHUCOS S.A.C

MES	DEMANDA	TRABAJADORES	PRODUCCION REGULAR	PRODUCCION DE TIEMPO EXTRA	CONTRATAR Y DESPEDIR	COSTO DE CONTRATO/DESPIDO	COSTO REGULAR	COSTO DE TIEMPO EXTRA
JUNIO	147	66	156	2376	30	S/. 1,029.90	S/. 10,315.37	S/. 54,054.00
JULIO	140	66	170	950	28	S/. 961.24	S/. 9,813.78	S/. 21,621.60
AGOSTO	150	66	169	957	15	S/. 514.95	S/. 10,503.84	S/. 21,771.75
SETIEMBRE	165	66	154	1506	20	S/. 686.60	S/. 11,550.23	S/. 34,264.23
OCTUBRE	164	66	173	790	26	S/. 892.58	S/. 11,513.37	S/. 17,972.96
TOTAL						S/. 4,085.27	S/. 53,696.58	S/. 149,684.54
						SUMATORIA TOTAL		S/. 207,466.39

Plan de producción: Estrategia mixta

MES	DEMANDA	PRODUCCION REGULAR	INVENTARIO	PRODUCCION DE TIEMPO EXTRA	# DE TRABAJADORES	C/D	COSTO REGULAR	COSTO C/D	COSTO POR INVENTARIO	COSTO DE TIEMPO EXTRA
JUNIO	147	156	9	2376	66	298.25	S/. 10,923.50	S/. 298.25	S/. 2,616.71	S/. 54,054.00
JULIO	140	170	30	950	66	1017.99	S/. 11,889.50	S/. 1,017.99	S/. 8,931.54	S/. 21,621.60
AGOSTO	150	169	19	957	66	654.17	S/. 11,837.70	S/. 654.17	S/. 5,739.43	S/. 21,771.75
SETIEMBRE	165	154	11	1506	66	361.61	S/. 10,812.90	S/. 24,828.10	S/. 3,172.64	S/. 34,264.23
OCTUBRE	164	173	8	790	66	276.47	S/. 12,077.10	S/. 18,982.49	S/. 2,425.66	S/. 17,972.96
TOTAL							S/. 57,540.70	S/. 45,781.00	S/. 22,885.98	S/. 149,684.54
										S/. 275,892.21
SUMATORIA TOTAL										

COSTO ASOCIADOS

Materiales	S/	1,484.00	/unidad
Costo de mantenimiento de inventario	S/	12.55	/unidad/mes
Costo marginal de agotamiento de reserva	S/	16.94	/unidad/mes
Costo marginal de subcontratación	S/	25.00	/unidad/mes
Costo de contratación y de capacitación	S/	31.25	/unidad/por trabajador
Costo de los despidos	S/	8.75	/unidad/por trabajador
Horas hombre requeridos		8	/unidad
Costo lineal (ocho primeras horas cada día)	S/.	91.00	/hora
Costo del tiempo extra (tiempo y medio)	S/.	301.20	/hora
Inventario Inicial		0.1	unidades
Reserva de seguridad		10.00%	de la demanda

COSTO ASOCIADOS

Costo por contratar	34.33	S/. trabajador
Costo de despido	68.66	S/. trabajador
Costo de tiempo normal (Mano de Obra)	8.75	S/. Trabajador
Costo de tiempo extra (Mano de Obra)	11.375	S/. Trabajador
Costo de mantenimiento de inventario	301.2	S/. Lote/mensual
Costo de faltantes	12.55	S/. Lote/mensual
Costo de Sub Contratar	24.031	S/. Tonelada
Tiempo de procesamiento	25	Hora/operario - paquete
Horas de trabajo	8	Hora/día
Inventario Inicial	0	Paquetes
Reserva de seguridad	0.1	de la demanda
Número de trabajadores	3	Por día
Días Laborables al mes	9	Días/mensual
Capacidad máxima que se puede subcontratar	10	Paquetes
Máximo de horas extra de trabajo por mes	36	Horas/mensual

Anexo 16. Costo de almacenamiento de inventario

COSTO DE ALMACENAMIENTO DE INVENTARIO EN LA EMPRESA STAR GROUP S.A.C	
Descripción	Costo Semanal
Útiles para la oficina	S/. 45.00
Equipos de computación	S/. 17.36
Estante metálico	S/. 8.33
Servicios Básicos	S/. 87.50
Sillas	S/. 3.13
Papeleras	S/. 0.63
Escritorio	S/. 4.69
Impresora	S/. 16.67
Internet	S/. 18.75
Almacenero	S/. 300.00
Total costo almacén	S/. 502.05
Unidades almacenadas promedio (Espacio)	50 m2
Costo unidad almacenada semanal (H)	S/. 10.04

COSTO DE ORDEN DE PEDIDO		
Horas laborales / año	Costo Anual	Costo / Compra (Semanal)
Útiles de oficina	S/. 2,160.00	S/45.00
Equipos de cómputo	S/. 833.33	S/17.36
Internet	S/. 900.00	S/18.75
Total	S/. 3,893.33	S/81.11

Anexo 17. Formato de costo de abastecimiento

FORMATO DE COSTO DE ABASTECIMIENTO

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

D= 822 Cilindros
S= 81.11 Soles
i= 1,484.00 Soles
c= 10.04 Soles
H= 14,901

Q= 3

NUMERO ANUAL DE PEDIDOS

N= 275

TIEMPO ENTRE PEDIDOS

días laborables de los 5
meses =

42

T= 1.31 semana

INVENTARIO DE SEGURIDAD - IS

$$IS = z\sigma_L$$

Nivel de servicio al cliente de 95% =

1.96 (nivel de confianza)

σ_L = 24

IS= 48

PUNTO DE REORDEN - R

Número de días al año =
demanda diaria
promedio=
Tiempo de entrega
días =

42

$$R = dL + IS$$

R=

523

Anexo 18. Plan maestro de producción

Datos para el pedido optimo					
costo de orden de pedido	81.111				
costo de almacenaje	10.04				
Θ	20				
Qº OPTIMO	22				
TIEMPO DE SUMINISTRO	0.49				
DIAS LABORABLES		8	9	8	8
					9

PLAN MAESTRO DE PRODUCCION																					
MESES	JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				
TRABAJOS REALIZADOS	147				140				150				165				164				
SEMANAS	0	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
NECESIDADES BRUTAS (NBi)		74	74	74	74	-3	-3	-3	-3	78	78	78	78	5	5	5	5	69	69	69	69
Inventario en exceso sobre PAP (IEi)		0	14	6	20	12	15	18	21	24	12	-5	4	14	9	5	22	17	14	11	7
RECEPCIONES PROGRAMADAS (RPI)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades Netas de producción (NNi)		74	60	68	54	-15	-18	-21	-24	53	65	83	74	-9	-5	0	-17	52	55	58	62
PMP de P1 (RPPLi)	88	66	88	66	0	0	0	0	66	60	88	88	0	0	22	0	66	66	66	66	66

Anexo 19. Formato de Lista de insumo.

	LISTA DE INSUMOS JUNIO	Código:
		Edición:
		Fecha:

NOMBRE DEL SERVICIO: _____ **N° DE OC:** _____
SOLICITANTE: _____ **FECHA DE SOLICITUD:** _____
DNI _____ DÍA MES AÑO

No.	DESCRIPCIÓN DEL INSUMO O MATERIAL	FRECUENCIA	UND	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	PRECIO FINAL	OBSERVACIONES
1	Sal de grano	4 meses	Kg	50	S/ 120.00	S/ 6,000.00	
2	Sal alimentaria	4 meses	Kg	50	S/ 114.00	S/ 5,700.00	
3	Agua	x día de producción	M3	10	S/ 2.40	S/ 24.00	
4	Cilindros	1 mes	und	200	S/ 170.00	S/ 34,000.00	
5	Pescado (anchoas)	x día de producción	Kg	88500	S/ 1.50	S/ 132,750.00	
						S/ 178,474.00	

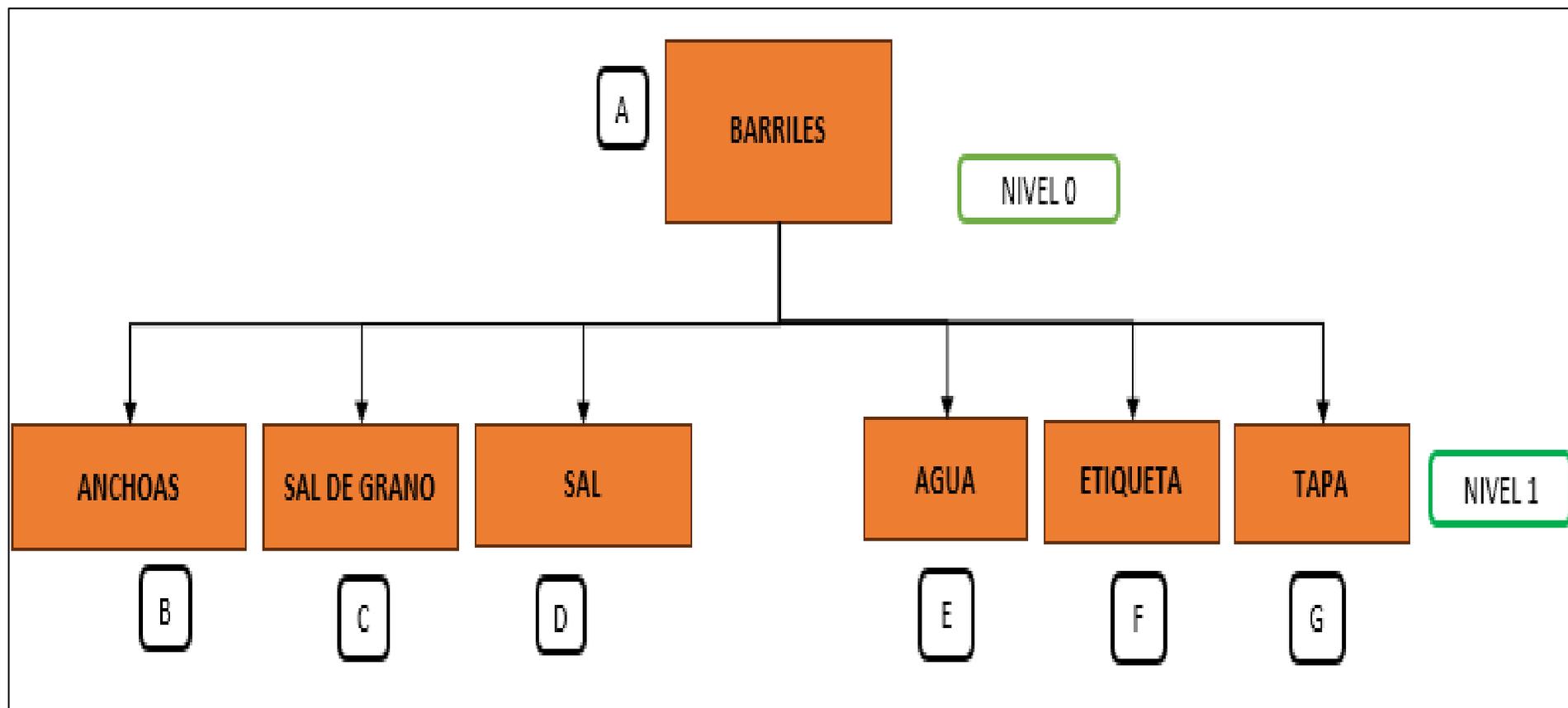
VALIDADO POR

AUTORIZADO POR:

NOMBRE Y FIRMA

NOMBRE Y FIRMA

Anexo 20. Diagrama de Boom



Anexo 21. Formato de costos de abastecimiento

FORMATO DE COSTOS DE ABASTECIMIENTO

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

D= 767 Barriles
 S= 81.11 Soles
 i= 120.00 Soles
 c= 10.04 Soles
 H= 1,205

Q= 10

NUMERO ANUAL DE PEDIDOS

N= 75

TIEMPO ENTRE PEDIDOS

T= 4.77 semana

días laborables de los 5 meses =

42

INVENTARIO DE SEGURIDAD - IS

$$IS = z\sigma_L$$

Nivel de servicio al cliente de 95% = 1.96 (nivel de confianza)

σ_L = 12

IS= 24

PUNTO DE REORDEN - R

$R = dL + IS$		
Número de días al año = demanda diaria promedio= Tiempo de entrega días =	42	
	R=	248

FORMATO DE COSTO DE ABASTECIMIENTO - ANCHOAS

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

D=	191,774	Kg/anchoas
S=	81.11	Soles
i=	1.10	Soles
c=	10.04	Soles
H=	11	
	Q=	1,678

NUMERO ANUAL DE PEDIDOS

N=	114
----	-----

TIEMPO ENTRE PEDIDOS

		días laborables de los 5 meses	
		=	42
T=	3.15	semana	

INVENTARIO DE SEGURIDAD - IS

$$IS = z\sigma_L$$

Nivel de servicio al cliente de 95% = (nivel de confianza)
1.96

$\sigma_L =$	247	
	IS =	484
PUNTO DE REORDEN - R		
Número de días al año = demanda diaria promedio = Tiempo de entrega días =	42	$R = dL + IS$
	R =	1126881

FORMATO DE COSTO DE ABASTECIMIENTO - SAL DE GRANO

$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$		
D =	38,335	Kg
S =	81.11	Soles
i =	0.90	Soles
c =	10.04	Soles
H =	9	
	Q =	830
NUMERO ANUAL DE PEDIDOS		
N =	46	
TIEMPO ENTRE PEDIDOS		
		días laborables de los 5 meses =
T =	7.79	semana
		42

INVENTARIO DE SEGURIDAD - IS

$$IS = z\sigma_L$$

Nivel de servicio al cliente de 95% = 1.96 (nivel de confianza)

$\sigma_L = 70$

IS = 137

PUNTO DE REORDEN - R

Número de días al año = 42
 demanda diaria promedio=
 Tiempo de entrega días =

$$R = dL + IS$$

R = 64125

FORMATO DE COSTO DE ABASTECIMIENTO - SAL ALIMENTARIA

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

D = 23,013 Kg
 S = 81.11 Soles
 i = 0.80 Soles
 c = 10.04 Soles
 H = 8

Q = 682

NUMERO ANUAL DE PEDIDOS

N = 34

TIEMPO ENTRE PEDIDOS

días laborables de los 5 meses
=

42

T= 10.66 semana

INVENTARIO DE SEGURIDAD - IS

$$IS = z\sigma_L$$

Nivel de servicio al cliente de 95% =

1.96 (nivel de confianza)

σ_L = 46

IS= 91

PUNTO DE REORDEN - R

Número de días al año =
demanda diaria
promedio=
Tiempo de entrega
días =

42

$$R = dL + IS$$

R= 25518

FORMATO DE COSTO DE ABASTECIMIENTO - AGUA

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

D= 268 Cilindros
S= 81.11 Soles
i= 0.45 Soles
c= 10.04 Soles
H= 5

Q= 98

NUMERO ANUAL DE PEDIDOS

N= 3

TIEMPO ENTRE PEDIDOS

días laborables de los 5 meses =

42

T= 131.76 semana

INVENTARIO DE SEGURIDAD - IS

$$IS = z\sigma_L$$

Nivel de servicio al cliente de 95% = 1.96 (nivel de confianza)

$\sigma_L = 1$

IS= 3

PUNTO DE REORDEN - R

Número de días al año = 42
demanda diaria promedio=
Tiempo de entrega días =

$$R = dL + IS$$

R= 11

FORMATO DE COSTO DE ABASTECIMIENTO - ETQUETA

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

D= 768 Cilindros
 S= 81.11 Soles
 i= 1.00 Soles
 c= 10.04 Soles
 H= 10

Q= 111

NUMERO ANUAL DE PEDIDOS

N= 7

TIEMPO ENTRE PEDIDOS

días laborables de los 5 meses =

42

T= 52.21 semana

INVENTARIO DE SEGURIDAD - IS

$$IS = z\sigma_L$$

Nivel de servicio al cliente de 95% =

1.96 (nivel de confianza)

$\sigma_L = 4$

IS= 7

PUNTO DE REORDEN - R

Número de días al año = 42
 demanda diaria promedio=
 Tiempo de entrega días =

$$R = dL + IS$$

R=

75

FORMATO DE COSTO DE ABASTECIMIENTO -TAPA

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

D= 768 Cilindros
S= 81.11 Soles
i= 10.00 Soles
c= 10.04 Soles
H= 100

Q= 35

NUMERO ANUAL DE PEDIDOS

N= 22

TIEMPO ENTRE PEDIDOS

días laborables de los 5 meses
=

42

T= 16.51 semana

INVENTARIO DE SEGURIDAD - IS

$$IS = z\sigma_L$$

Nivel de servicio al cliente de 95% =

1.96 (nivel de confianza)

σ_L =

7

IS=

13

PUNTO DE REORDEN - R

Número de días al año =
demanda diaria
promedio=
Tiempo de entrega
días =

42

$$R = dL + IS$$

R=

134

ELEMENTO: SAL	TAMAÑO DE LOTE:				68 2	kg	TIEMPO DE ESPERA:	10.66	SEMA NA													
	0	1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
REQUERIMIENTO BRUTO	3	74	74	74	73. 681 2	-3.185	-	-	-	77. 81 4	77. 81 4	77. 81 4	77. 81 4	4.6 87 6	4.6 876	4.6 876	4.6 876	68. 934	68. 934	68. 934	68. 934	
RECEPCIONES PROGRAMADAS				400																		
PROYECCION DE DISPONIBILIDAD	41 0	336.3 188	26 2.6 4	127 0.96	119 7.2 8	1882.5	2567.6 44622	3252.8 29333	3938.0 14044	45 42. 2	51 46. 4	57 50. 6	63 54. 8	70 32. 1	770 9.4	838 6.7	906 4	967 7.1	102 90	109 03	115 16	
REQUERIMIENTOS NETOS		0	26 2.6 4	0	119 7.2 8	3079.7	5647.3 79733	8900.2 09067	12838. 22311	17 38 0	22 52 7	28 27 7	34 63 2	41 66 4	493 74	577 60	668 24	765 01	867 92	976 95	109 211	
LIBERACION PLANIFICADA DEL PEDIDO	0	682	0	682	682	682	682	682	682	68 2	68 2	68 2	68 2	68 2	682	682	682	682	682	682	682	0

ELEMENTO: AGUA	TAMAÑO DE LOTE :				98	m3	TIEMPO DE ESPERA:	2	SEMA NA												
	0	1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RECEPCIONES PROGRAMADAS				450																	
PROYECCION DE DISPONIBILIDAD	46 0	460	46 0	100 8	100 8	1106	1204	1302	1400	14 98	15 96	16 94	17 92	18 90	198 8	208 6	218 4	228 2	238 0	247 8	257 6

RECEPCIONES PROGRAMADAS				450																	
PROYECCION DE DISPONIBILIDAD	46 0	460	46 0	100 8	100 8	1106	1204	1302	1400	14 98	15 96	16 94	17 92	18 90	198 8	208 6	218 4	228 2	238 0	247 8	257 6

REQUERIMIENTOS NETOS		0	460	0	1008	2114	3318	4620	6020	7518	9114	10808	12600	14490	16478	18564	20748	23030	25410	27888	30464
LIBERACION PLANIFICADA DEL PEDIDO	0	98	0	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	0

ELEMENTO: ETIQUETAS	TAMAÑO DE LOTE:				48	Etiquetas	TIEMPO DE ESPERA:	1.31				SEMANA										
SEMANA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
REQUERIMIENTO BRUTO	0	73.6812	73.681	73.6812	73.6812	-3.185	-	-	-	77.814	77.814	77.814	77.814	4.6876	4.6876	4.6876	4.6876	68.934	68.934	68.934	68.934	
RECEPCIONES PROGRAMADAS				300																		
PROYECCION DE DISPONIBILIDAD	450	376.3188	302.64	576.956	503.275	554.46	605.6446222	656.8293333	708.0140444	678.2	648.39	618.57	588.76	632.07	675.38	718.7	762.01	741.07	720.14	699.21	678.27	
REQUERIMIENTOS NETOS		0	302.64	0	503.275	1057.7	1663.379733	2320.209067	3028.223111	3706.4	4354.8	4973.4	5562.1	6194.2	6869.6	7588.3	8350.3	9091.4	9811.5	10511	11189	
LIBERACION PLANIFICADA DEL PEDIDO	0	48	0	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	0	

ELEMENTO: TAPAS	TAMAÑO DE LOTE:	48	Tapas
-----------------	-----------------	----	-------

TIEMPO DE ESPERA:		1.31	SEMANA
-------------------	--	------	--------

Anexo 23. Diagrama analítico final.

DIAGRAMA ANALÍTICO FINAL DEL PROCESO DE ANCHOAS EN SALAZON DE LA EMPRESA PROCESADORA STAR GROUP S.A.C.								
	DIAGRAMA NÚM:01	OPERARIO / MATERIAL / EQUIPO						
	HOJA NÚM:01	ACTIVIDAD	Actual	ACTIVIDADES	Cantidad	Porcentajes		
OBJETO: Conocer el proceso productivo de anchoas en salazon		Operación	9	Actividades productivas	11	68.75%		
		Transporte	5					
		Espera	0					
		Inspección	2					
ELABORADO POR: VALERIA DAYANNA VERGARA GOMEZ		Almacenamiento	0	Actividades no productivas	5	31.25%		
MÉTODO: ACTUAL DAP		Distancia	46					
DIRECCIÓN:		Tiempo de ciclo	554.00	Total	16	100%		
LUGAR: Planta Procesadora Star Group S.A.C. Nuevo		Total de producción					12500 kg	
Materia prima: Anchoveta	Producto terminado en cilindros							
APROBADO POR:		SIMBOLO					OBSERVACIONES	
FECHA:		TIEMPO (min)	DISTANCIA (metros)	○	◐	◻		➡
Recepción de la Materia Prima	150			X				T° ≤ 4,4°C
Pesado de materia prima	35			X				Evaluación físico organolépticas: 5 pto
Inspección de materia prima	15					X		Histamina: <50 ppm
Transporte a corte y eviscerado	5	5					X	
Corte y eviscerado/descabezado	4			X				
Transporte a primer lavado	20	10					X	
Primer lavado	15			X				22-24 Bé
Transporte a empanizado	30	8					X	
Empanizado y reposo temporal	45			X				
Transporte a segundo lavado	10	5					X	
Segundo lavado	20			X				22-24 Bé
Transporte a empuñado/ envasado	35	10					X	
Empuñado / envasado	40			X				Cilindros
Prensado	10			X				Tapas prensas
Embarque	120	8		X				
TOTAL	554	46		9	0	2	5	0

Anexo 24. Registro de producción final

MES	FECHA	MATERIA PRIMA INGRESADA (Kg)	MATERIA PRIMA PROCESADA (Kg)	PRODUCCION (Barriles)	Nº DE TRABAJADORES	COSTO DE HORAS HOMBRE (S/.)	TOTAL DE HORAS HOMBRE	REQUERIMIENTOS PROGRAMADOS	REQUERIMIENTOS ATENDIDOS	REALIZADO	
										PRODUCCION ESPERADA (Kg)	HORAS UTILIZADAS EN EL PROCESO
Junio	2/06/2023	10000	5180	20.72	60	8.75	10	6	6	5600	10
	3/06/2023	10000	5200	20.8	60	8.75	10	4	4	5600	10
	6/06/2023	12000	6360	25.44	65	8.75	12	6	6	6720	12
	7/06/2023	10000	5250	21	60	8.75	10	4	4	5600	10
	8/06/2023	10500	5565	22.26	65	8.75	10	7	5	5880	10
	12/06/2023	9500	5035	20.14	60	8.75	9	5	5	5320	9
	13/06/2023	11500	6049	24.196	70	8.75	12	5	4	6440	12
	23/06/2023	9500	5035	20.14	60	8.75	10	3	3	5320	10
	27/06/2023	10000	5100	20.4	60	8.75	10	4	4	5600	10
Julio	4/07/2023	11000	5720	22.88	70	8.75	11	5	5	6160	11
	5/07/2023	12000	6240	24.96	70	8.75	12	7	7	6720	12

	12/07/20 23	9000	4770	19.08	60	8.75	10	5	5	5040	10
	13/07/20 23	12000	6300	25.2	70	8.75	12	2	2	6720	12
	14/07/20 23	9500	5035	20.14	60	8.75	9	3	3	5320	9
	19/07/20 23	8500	4505	18.02	60	8.75	9	3	3	4760	9
	20/07/20 23	9000	4734	18.936	60	8.75	9	6	5	5040	9
	25/07/20 23	10000	5200	20.8	60	8.75	10	7	5	5600	10
	26/07/20 23	10000	5300	21.2	60	8.75	10	4	4	5600	10
Agosto	3/08/202 3	10500	5355	21.42	60	8.75	10	4	4	5880	10
	4/08/202 3	10000	5300	21.2	60	8.75	10	4	4	5600	10
	9/08/202 3	11000	5720	22.88	65	8.75	10	7	7	6160	10
	17/08/20 23	9000	4590	18.36	60	8.75	9	4	4	5040	9
	18/08/20 23	8500	4505	18.02	60	8.75	8	6	5	4760	8
	22/08/20 23	9000	4680	18.72	60	8.75	8	7	6	5040	8
	23/08/20 23	9000	4680	18.72	60	8.75	8	5	5	5040	8
	30/08/20 23	10000	5200	20.8	60	8.75	10	6	5	5600	10

	31/08/2023	11500	6095	24.38	65	8.75	11	6	6	6440	11
Setiembre	1/09/2023	12000	6240	24.96	70	8.75	12	7	7	6720	12
	6/09/2023	11500	5980	23.92	70	8.75	12	5	5	6440	12
	7/09/2023	12500	6375	25.5	70	8.75	12	2	2	7000	12
	13/09/2023	11500	6095	24.38	70	8.75	12	4	4	6440	12
	14/09/2023	13000	6760	27.04	70	8.75	12.5	3	2	7280	12.5
	15/09/2023	12500	6500	26	70	8.75	12	3	3	7000	12
	28/09/2023	11500	6095	24.38	70	8.75	12	5	5	6440	12
	29/09/2023	10000	5200	20.8	60	8.75	10	4	4	5600	10
Octubre	5/10/2023	12500	6500	26	70	8.75	12	6	6	7000	12
	6/10/2023	10000	5250	21	60	8.75	10	3	3	5600	10
	11/10/2023	11500	6095	24.38	70	8.75	12	5	5	6440	12
	12/10/2023	12000	6492	25.968	75	8.75	12	4	4	6720	12
	13/10/2023	11500	5980	23.92	75	8.75	12	3	3	6440	12
	19/10/2023	10500	5460	21.84	70	8.75	11	4	4	5880	11

20/10/20 23	12000	6120	24.48	75	8.75	12	2	2	6720	12
25/10/20 23	11500	5980	23.92	70	8.75	12	6	5	6440	12
26/10/20 23	10500	5565	22.26	70	8.75	10.5	7	6	5880	10.5

Anexo 25. Formato de productividad final

FORMATO DE PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA STAR GROUPS.A.C.												REALIZADO	
												REVISADO	
MES	FECHA	MATERIA PRIMA INGRESADA (Kg)	MATERIA PRIMA PROCESADA (Kg)	PRODUCCION (Barriles)	HORAS UTILIZADAS EN EL PROCESO	Nº DE TRABAJADORES	COSTO DE HORAS HOMBRE (S/.)	TOTAL DE HORAS HOMBRE	REQUERIMIENTOS PROGRAMADOS	REQUERIMIENTOS ATENDIDOS	PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA	EFICIENCIA	EFICACIA
Junio	2/06/2023	10000	5180	20.72	10	60	8.75	10	6	6	8.63	60.0%	100.0%
	3/06/2023	10000	5200	20.8	10	60	8.75	10	4	4	8.67	40.0%	100.0%
	6/06/2023	12000	6360	25.44	12	65	8.75	12	6	6	8.15	50.0%	100.0%
	7/06/2023	10000	5250	21	10	60	8.75	10	4	4	8.75	40.0%	100.0%
	8/06/2023	10500	5565	22.26	10	65	8.75	10	7	5	8.56	50.0%	71.4%
	12/06/2023	9500	5035	20.14	9	60	8.75	9	5	5	9.32	55.6%	100.0%
	13/06/2023	11500	6049	24.196	12	70	8.75	12	5	4	7.20	33.3%	80.0%
	23/06/2023	9500	5035	20.14	10	60	8.75	10	3	3	8.39	30.0%	100.0%
	27/06/2023	10000	5100	20.4	10	60	8.75	10	4	4	8.50	40.0%	100.0%

Total Junio		93000	48774	195.096	93	62.22	8.75	93	44	41	8.46	44.32%	94.60%
Julio	4/07/2023	11000	5145	20.58	11	70	8.75	11	5	5	6.68	45.5%	100.0%
	5/07/2023	12000	6240	24.96	12	70	8.75	12	7	7	7.43	58.3%	100.0%
	12/07/2023	9000	5290	21.16	10	60	8.75	10	5	5	8.82	50.0%	100.0%
	13/07/2023	12000	5980	23.92	12	70	8.75	12	2	2	7.12	16.7%	100.0%
	14/07/2023	9500	4275	17.1	9	60	8.75	9	3	3	7.92	33.3%	100.0%
	19/07/2023	8500	3876.1	15.5044	9	60	8.75	9	3	3	7.18	33.3%	100.0%
	20/07/2023	9000	4080	16.32	9	60	8.75	9	6	5	7.56	55.6%	83.3%
	25/07/2023	10000	3430	13.72	10	60	8.75	10	7	5	5.72	50.0%	71.4%
	26/07/2023	10000	3570	14.28	10	60	8.75	10	4	4	5.95	40.0%	100.0%
Total Julio		91000	41886.1	167.5444	92	63.33	8.75	92	42	39	7.15	42.52%	94.97%
Agosto	3/08/2023	10500	4232	16.928	10	60	8.75	10	4	4	7.05	40.0%	100.0%
	4/08/2023	10000	3375	13.5	10	60	8.75	10	4	4	5.63	40.0%	100.0%
	9/08/2023	11000	3455.8	13.8232	10	65	8.75	10	7	7	5.32	70.0%	100.0%
	17/08/2023	9000	5520	22.08	9	60	8.75	9	4	4	10.22	44.4%	100.0%
	18/08/2023	8500	4320	17.28	8	60	8.75	8	6	5	9.00	62.5%	83.3%

	22/08/2023	9000	3876.1	15.5044	8	60	8.75	8	7	6	8.08	75.0%	85.7%
	23/08/2023	9000	4080	16.32	8	60	8.75	8	5	5	8.50	62.5%	100.0%
	30/08/2023	10000	4232	16.928	10	60	8.75	10	6	5	7.05	50.0%	83.3%
	31/08/2023	11500	3375	13.5	11	65	8.75	11	6	6	4.72	54.5%	100.0%
Total Agosto		88500	36465.9	145.8636	84	61.11	8.75	84	49	46	7.29	55.44%	94.71%
Setiembre	1/09/2023	12000	6240	24.96	12	70	8.75	12	7	7	7.43	58.3%	100.0%
	6/09/2023	11500	5980	23.92	12	70	8.75	12	5	5	7.12	41.7%	100.0%
	7/09/2023	12500	6375	25.5	12	70	8.75	12	2	2	7.59	16.7%	100.0%
	13/09/2023	11500	6095	24.38	12	70	8.75	12	4	4	7.26	33.3%	100.0%
	14/09/2023	13000	6760	27.04	12.5	70	8.75	12.5	3	2	7.73	16.0%	66.7%
	15/09/2023	12500	6500	26	12	70	8.75	12	3	3	7.74	25.0%	100.0%
	28/09/2023	11500	6095	24.38	12	70	8.75	12	5	5	7.26	41.7%	100.0%
	29/09/2023	10000	5200	20.8	10	60	8.75	10	4	4	8.67	40.0%	100.0%
Total Setiembre		94500	49245	196.98	94.5	68.75	8.75	94.5	33	32	7.60	34.08%	95.83%
Octubre	5/10/2023	12500	6500	26	12	70	8.75	12	6	6	7.74	50.0%	100.0%
	6/10/2023	10000	5250	21	10	60	8.75	10	3	3	8.75	30.0%	100.0%

11/10/2023	11500	6095	24.38	12	70	8.75	12	5	5	7.26	41.7%	100.0%
12/10/2023	12000	6492	25.968	12	75	8.75	12	4	4	7.21	33.3%	100.0%
13/10/2023	11500	5980	23.92	12	75	8.75	12	3	3	6.64	25.0%	100.0%
19/10/2023	10500	5460	21.84	11	70	8.75	11	4	4	7.09	36.4%	100.0%
20/10/2023	12000	6120	24.48	12	75	8.75	12	2	2	6.80	16.7%	100.0%
25/10/2023	11500	5980	23.92	12	70	8.75	12	6	5	7.12	41.7%	83.3%
26/10/2023	10500	5565	22.26	10.5	70	8.75	10.5	7	6	7.57	57.1%	85.7%
Total Octubre	102000	53442	213.768	103.5	70.56	8.75	103.5	40	38	7.35	36.87%	96.56%

Anexo 26. Manual de Buenas Prácticas

I. INTRODUCCION

PROCESADORA STAR GROUP S.A.C. sobre la base de lo dispuesto en los D.S. N° 040-2001-PE “Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícola” y D.S. N° 007-98-SA “Reglamento de Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” ha establecido la Política Gerencial de Responsabilidades y Procedimientos Operacionales Internos para una adecuada manufactura.

En tal sentido, se ha establecido un conjunto de pautas administrativas y parámetros técnicos que permitirán una Producción, libre de riesgos para el consumidor y acorde con un nivel de calidad para los mercados más exigentes.

El Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos fue adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius en el 6° período de sesiones (1969) y revisado en los 13° (1979), 16° (1985) y 22° (1997) períodos, siendo desarrollados y adoptados de conformidad con los procedimientos oficiales del Codex, contando para ello con la participación y la aprobación de todos los Estados Miembros del mismo.

Entre los nuevos desafíos que debe encarar la industria alimentaria están las nuevas técnicas de producción, elaboración y distribución de los alimentos, los cambios en los hábitos alimentarios y los mayores volúmenes de alimentos que se están transportando en todo el mundo. Adicionalmente, es preciso tener en cuenta que las oportunidades para el comercio internacional han mejorado para quienes producen alimentos estrictamente higiénicos. De allí la especial relevancia que tiene la generalización de las BPM a todos los sectores vinculados con la producción, transporte, elaboración y distribución de alimentos.

Para ello, las Jefaturas de Producción y de Aseguramiento de la Calidad se constituyen en las unidades técnicas intervinientes en todas las etapas del proceso productivo, a fin de asegurar que el presente programa se cumpla estrictamente.

Un aspecto importante será la capacitación al personal responsable, como formadora de conciencia, hábitos y costumbres que garanticen el estricto cumplimiento de lo dispuesto en el presente programa.

GERENCIA GENERAL

II. BASE LEGAL:

Decreto Legislativo N° 1062 – Ley de Inocuidad de los Alimentos

Ley N° 30063, Ley de Creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera – SANIPES

D.S. N° 034-2008-AG, Reglamento de la Ley de Inocuidad de los Alimentos

D.S. N° 012-2014-PRODUCE, Reglamento del SANIPES

D.S. N° 040-2001-PE, Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícola.

III. OBJETIVO

Las Buenas Prácticas de Manufactura son aquellas acciones generales de prácticas y procedimientos de elaboración realizada al interior del establecimiento en el área rodeada por cerco perimetral con la finalidad de realizar operaciones con materias primas e insumos, de transporte de alimentos, de almacenamiento con personal idóneo en condiciones higiénicas con el objeto de producir alimentos inocuos y según especificaciones de calidad.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son un elemento primordial para asegurar la calidad y constituyen el prerrequisito junto con los Procedimientos Higiene y Saneamiento para la implementación del Programa de Aseguramiento de Calidad.

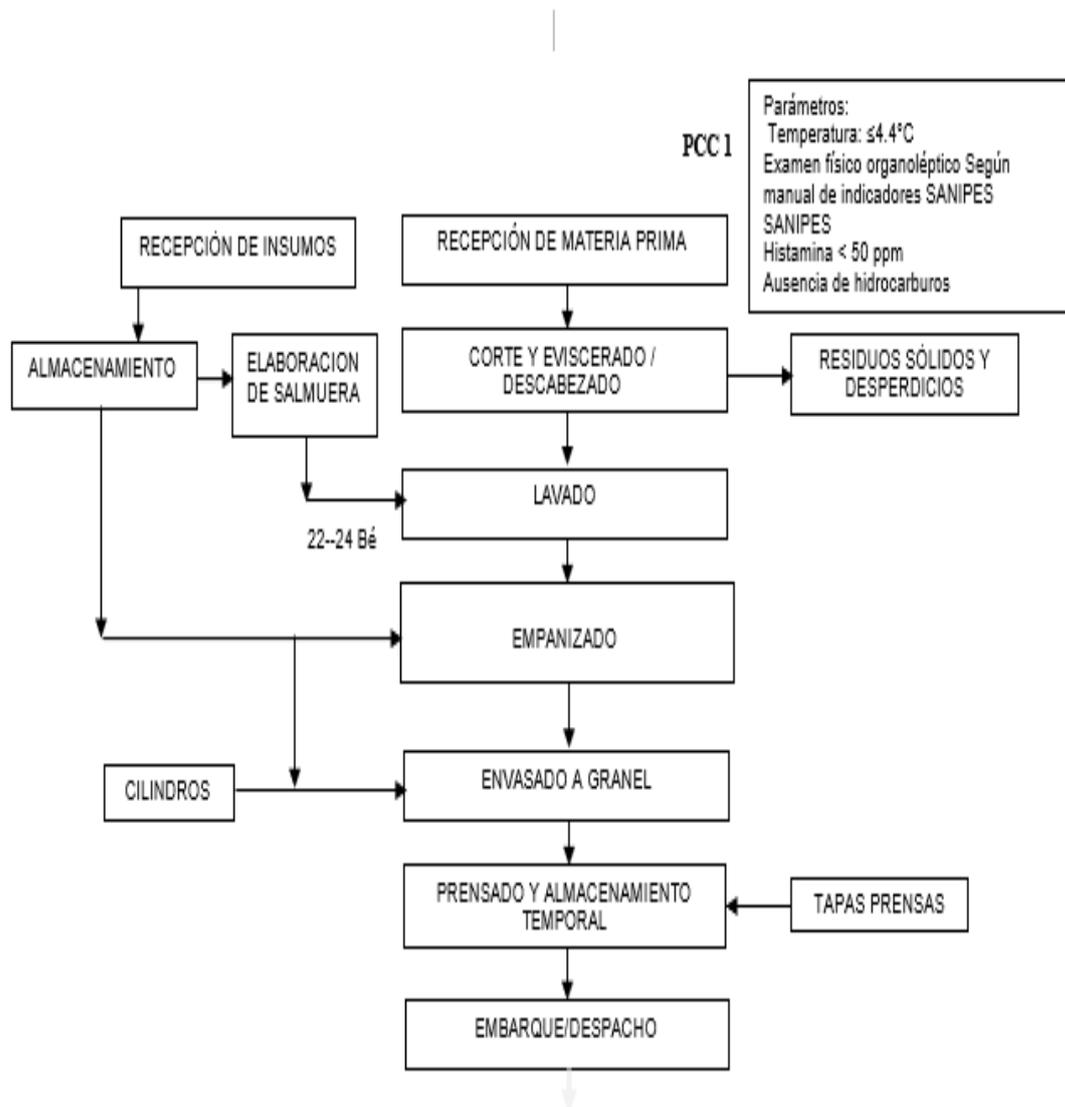
IV. ALCANCE

Abarca todas las etapas del proceso productivo, desde la recepción de materia prima hasta el despacho del producto final

V. RESPONSABILIDAD:

La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura es responsabilidad del operador de planta.

**VI. FLUJO DE ELABORACIÓN DE ANCHOAS EN SALAZON HGT /
DESCABEZADO (envasado continuo)**



VII. DESCRPCION DEL PROCESO MEJORADO

1. RECEPCION DE MATERIA PRIMA

OBJETIVO

Hay que asegurar que el pescado fresco se encuentra en buenas condiciones sanitarias y de calidad aceptable.

ALCANCE

Desde la inspección del pescado fresco al momento de la descarga hasta antes del corte y eviscerado/descabezado.

RESPONSABLE

Técnico de Aseguramiento de Calidad y jefe de Aseguramiento de Calidad

Descripción de la Operación

- La materia prima es adquirida en embarcaciones habilitadas por SANIPES que extraen el recurso, las cuales son provistas de hielo para conservar al máximo su frescura.
- La cámara isotérmica donde se traslada la materia prima debe estar habilitada por la Autoridad sanitaria SANIPES.
- La Cámara isotérmica y las cubetas serán revisadas por el TAC, los cuales deben cumplir con la higiene y desinfección adecuada. (**Registro PSG-PHS-F13: CONTROL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRANSPORTE DE PRODUCTOS PESQUEROS**)
- El personal que realiza la descarga también deberá cumplir con las normas de higiene y seguridad.
- La descarga del pescado se realiza en cubetas plásticas de 25 - 30 Kg. de capacidad.
- El pescado debe ser inspeccionado exhaustivamente con un tamaño de muestra y selección suficientes para determinar su aceptación y/o rechazo para procesamiento.
- La descarga se realiza rápidamente para evitar el incremento de temperatura del pescado (romper la cadena de frío). El TAC medirá la

temperatura del pescado en el proceso de descarga la cual debe ser menor a 4.4°C; de contar con una temperatura mayor se adiciona hielo inmediatamente.

- Para el análisis físico organoléptico, se realiza de acuerdo con NTP 700.002-2012 (Lineamientos y Procedimientos de Muestreo de Pescado y Productos Pesqueros para Inspección), para elegir el tamaño de muestra. Luego de tener el tamaño de muestra se utiliza la tabla de Evaluación del Manual de indicadores o criterios de seguridad alimentaria – SANIPES.

Determinación de Histamina

- Las especies histamínicas, deben ser evaluadas y se debe determinar el contenido de histamina en el pescado.
- El análisis de histamina se realiza mediante el uso del kit REVEAL HISTAMINE o ALERT HISTAMINA, los cuales son pruebas para la determinación cualitativa de histamina. El lote de materia prima es aceptado si cumple con < 50 ppm, si supera este límite el lote será rechazado (Guía de Peligros de FDA 2011).
- Es de orden crítico que la pesca en la que se sospeche esté contaminada por hidrocarburos o algún otro tipo de contaminantes que afecte directamente su calidad, será rechazada y registrada de inmediato.

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y/O EQUIPOS

- Termómetro digital con rango de medida de – 50°C a 200°C, con precisión de +- 0.1°C.
- Cajas de plástico de 25 Kg. de capacidad
- Kit de Histamina REVEAL HISTAMINE o ALERT HISTAMINA.

DESVIACIONES DEL PROCESO

- **Defecto:** Recibir materia prima con falta de fresca.
- **Causa:** No cumplir con los parámetros y rangos establecidos de frescura. (Evaluación Físico Organoléptico y análisis de histamina). Falta de capacitación del personal.
- **Medida correctiva:** Rechazar el lote.
- **Medida preventiva:** Capacitar al personal encargado de realizar dicha actividad.

- **Defecto:** Recibir materia prima contaminada por hidrocarburos.
- **Causa:** Posible contaminación incidental por combustibles durante el transporte.
- **Medida correctiva:** Rechazar el lote.
- **Medida preventiva:** Capacitación constante al personal encargado de esta actividad.
- **Defecto:** Pesca con T° mayor a 4.4°C.
- **Causa:** Probable falla a bordo, averías en descarga y/o dificultades en el transporte.
- **Medida correctiva:** Evaluación de la magnitud del problema para Re enhielar, rechazar el lote.
- **Medida preventiva:** Capacitar al personal encargado de realizar dicha actividad.
- **Defecto:** Presencia de Histamina ≥ 50 ppm.
- **Causa:** Exposición del producto por tiempos prolongados a altas temperaturas.
- **Medida correctiva:** Rechazo del lote.
- **Medida preventiva:** Capacitar al personal encargado de realizar dicha actividad.

2. CORTE Y EVISCERADO

OBJETIVO

Establecer la forma correcta de realizar el corte y eviscerado de la materia prima a procesar para obtener la presentación requerida.

Remover las partes no aceptables en el producto (cabeza, cola y vísceras)

ALCANCE

Después de la “recepción de materia prima” hasta el “lavado”

RESPONSABLE

Supervisor y operarios del área.

Descripción de la Operación

Habilitar las mesas de corte verificando el buen funcionamiento de la faja transportadora de residuos, luego ingresará el personal operario quienes deberán contar con indumentaria adecuada, tijeras, guantes y canastillas previamente desinfectados. Los operarios realizarán el corte o descabezado eliminando la cabeza, víscera y cola. Se supervisará que el corte o descabezado sea el adecuado y que las piezas cortadas no se mezclen con los residuos.

Una vez que la canastilla este llena se pesa el producto cortado. La evacuación de los residuos es de forma inmediata a través de las fajas transportadoras para su posterior eliminación.

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y/O EQUIPOS

- Mesas de corte y eviscerado
- Cubetas
- Panera
- Tijeras

DESVIACIONES DEL PROCESO

Defecto: Corte defectuoso.

Causa: Operarios sin experiencia y/o material en condiciones defectuosas.

Medida correctiva: Se corrige la operación indicando el corte correspondiente.

Medida preventiva: Capacitación constante del personal.

3. PRIMER LAVADO/LAVADO

OBJETIVO

Eliminar grasa, vísceras, escamas y sangre del pescado. Lograr un saturado óptimo mediante proceso osmótico.

ALCANCE

Después del corte hasta el empanizado.

RESPONSABLE

Jefe de Producción y jefe de Aseguramiento de la Calidad, Técnico de aseguramiento de calidad, supervisores y operarios.

Descripción de la Operación

- La salmuera saturada tendrá una concentración de 22 a 24° Be.
- El supervisor verificará cada 2 horas la densidad de la salmuera utilizando un densímetro.
- El personal de corte vierte las canastas en los dinos de lavado y salmuera saturada.
- Cada 500 Kg. (o cuando sea necesario) de producto lavado, si visualmente se considera que está muy sucia, el supervisor o el personal encargado dará la orden de cambiar la salmuera saturada de los dinos.
- Los operarios del Área de lavado lavarán el producto para eliminar restos de vísceras, sangre, escamas, entre otros; esto se hace por inmersión.
- El lavado se realizará en dinos destinados específicamente para esa función. La salmuera tendrá una solución entre 22 a 24° Be
- Una vez culminada esta operación, las canastillas serán puestas en los escurridores por el personal para que el agua comience a drenar. Seguidamente se revisarán las canastillas con producto para verificar que estén limpias, colocándose después sobre mesas para que sigan al siguiente proceso. Estas mesas serán desinfectadas y enjuagadas oportunamente antes del inicio de la jornada.

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y/O EQUIPOS

- Canastillas
- Densímetro
- Sal de uso alimentario
- Escurridores
- Mesa de Acero Inoxidable
- Dinos de lavado

DESVIACIONES DEL PROCESO

Defecto: Densidad de salmuera menor a 22° Bé

Causa: No existe recambio oportuno de salmuera.

Medida correctiva: Cambiar la salmuera saturada y debe estar entre 22 a 24 Be.

Medida preventiva: Capacitar y concientizar al personal de planta la importancia de esta labor.

4. EMPANIZADO Y REPOSO TEMPORAL / EMPANIZADO (envasado continuo)

PROPÓSITO

Preparar el producto para que este aumente su concentración de sal en el músculo para su posterior envasado en los barriles.

ALCANCE

Desde "Lavado" hasta el inicio "2° Lavado" (**REPOSO TEMPORAL ANTES DEL ENVASADO**)

Desde "Lavado hasta el inicio "Envasado" (**ENVASADO CONTINUO**) sin reposo temporal

RESPONSABILIDAD

- Jefe de turno
- TAC
- Los operarios de salado

DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES

En el Proceso con reposo Temporal antes del envasado:

- Los operarios de apoyo abastecerán con producto de la operación anterior para que el personal de empanizado proceda con su respectivo trabajo.
- La proporción pescado / sal será aprox. de 10:1

- Los operarios de Salado procederán a colocar el producto ya salado en dinos con una pequeña cantidad de salmuera saturada (22 a 24° Be) en el fondo.
- La tina llena de producto deberá estar cubierta por una capa de sal para evitar el contacto directo con el aire.
- El producto se deja reposar en las tinas durante un tiempo de 10 - 14 horas, controlando siempre la densidad de la salmuera.

En el proceso de envasado continuo (sin reposo temporal):

- Los operarios de apoyo abastecerán con producto de la operación anterior para que el personal de empanizado proceda con su respectivo trabajo.
- La proporción pescado / sal será aprox. de 10:1
- Después del empanizado el producto pasará a la siguiente etapa de envasado directo (continuo)

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS

- Mesas de Acero Inoxidable
- Canastillas
- Dinos
- Densímetro

DESVIACIONES DEL PROCESO

Defecto: Salmuera a una concentración menor de 22 ° Be

Causa: Mal salado del producto.

Medida correctiva: Agregar sal a la dinos para aumentar su concentración de 22 a 24 ° Be

Medida preventiva: Indicar y capacitar al personal la manera correcta de la operación.

5. SEGUNDO LAVADO (Reposo temporal antes del envasado)

OBJETIVO

Eliminar restos de grasa, vísceras, escamas y sangre.

Acomodar adecuadamente las piezas en los envases para someterlos a presión.

ALCANCE

Abarca desde el segundo lavado hasta el inicio del envasado

RESPONSABLE

Jefe de Producción y jefe de Aseguramiento de la Calidad

Descripción de la Operación

Concluido el tiempo de reposo temporal, el pescado es retirado de los dinos, realizándose un segundo lavado con salmuera de 22 a 24 Be, a fin de remover el remanente de las vísceras, escamas, grasa y sangre.

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y/O EQUIPOS

- Canastillas
- Densímetro
- Sal de uso alimentario
- Escurridores
- Mesa de Acero Inoxidable
- Dinos de lavado

DESVIACIONES DEL PROCESO

Defecto: Producto mal lavado

Causa: No existe recambio oportuno de salmuera.

Medida correctiva: Identificar el lote y volver a lavarlo con salmuera saturada mayor igual a 22 a 24 Be

Medida preventiva: Capacitar y concientizar al personal de planta la importancia de esta labor.

6. ENVASADO

PROPÓSITO

Colocar el pescado salado en barriles agregando sal para lograr el punto

de sal en el músculo.

ALCANCE

Desde “2° Lavado” hasta el “Prensado y almacenamiento temporal”

(REPOSO TEMPORAL ANTES DEL ENVASADO)

Desde “Empanizado hasta el “Prensado y almacenamiento temporal”

(ENVASADO CONTINUO) sin reposo

RESPONSABILIDAD

- Jefe de turno
- TAC
- Los operarios de Empuñado / envasado

DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES

En el proceso con reposo Temporal antes del envasado:

- Los operarios de apoyo abastecerán con producto de la operación anterior para que el personal de Envasado proceda con su respectivo trabajo.
- Los barriles antes de su llenado son desinfectados y enjuagados
- La proporción pescado / sal será de 10:1
- La salmuera utilizada para el lavado debe estar entre 22 a 24° Be
- Luego de escurrido, el pescado es llevado a las mesas, donde los operarios mezclan el pescado con sal al mismo tiempo, formando “puños” (cabeza y cola en un mismo sentido).
- El tamaño de puño dependerá de cada operario y su capacidad de manipulación para realizar un buen envasado. Los puños se van depositando en el interior de los cilindros alternando capas de sal con pescado en forma radial (siguiendo la forma circular del cilindro), cuidando que la parte correspondiente a las cabezas se coloquen hacia las paredes del cilindro, facilitando así la eliminación de grasa; una vez completada se debe hacer otra forma concéntrica en el interior y así sucesivamente hasta completar toda la superficie.

- Una vez lleno, se coloca un cuello en el barril para aumentar su capacidad de carga.
- Los operarios colocarán una capa de sal en la parte superior para que el producto no esté en contacto directo con el aire.
- El envasado se realiza en recipientes apropiados, cilindros plásticos de 270-300 kg de capacidad, se debe cuidar que los puños sean bien distribuidos en el envase para evitar deformaciones al momento del prensado y como consecuencia deterioro de la materia prima.
- Luego los barriles plásticos son codificados. (Código y fecha de producción).

En el proceso de envasado continuo (sin reposo temporal):

- Los barriles antes de su llenado son desinfectados y enjuagados
- Después de la etapa de empanizado se realiza el envasado a granel directo al barril el cual contiene en el interior una pequeña cantidad de salmuera saturada de 22 a 24 Be.
- Los operarios colocarán una capa de sal en la parte superior para que el producto no esté en contacto directo con el aire.
- Luego los barriles plásticos son codificados. (Código y fecha de producción).

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y/O EQUIPOS

- Mesas de Acero Inoxidable
- Canastillas
- Barriles plásticos
- Cuellos plásticos

DESVIACIONES DEL PROCESO

Defecto: Incorrecta proporción pescado / sal.

Causa: Personal no capacitado

Medida correctiva: Agregar sal hasta llegar a la proporción correcta

Medida preventiva: Indicar y capacitar al personal la manera correcta de la operación.

Defecto: Producto no se encuentra estibado en forma correcta.

Causa: Mal envasado.

Medida correctiva: Vaciar el barril y volverlo a llenar nuevamente

Medida preventiva: Indicar y capacitar al personal la manera correcta de la operación.

7. PRENSADO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL

OBJETIVO

Favorecer la penetración continua de sal en los tejidos del pescado, disminuyendo así la disponibilidad de agua y la eliminación de grasa.

ALCANCE

Abarca desde el envasado hasta la salida del producto.

RESPONSABLE

- Jefe de producción
- TAC
- Los operarios encargados de cumplir la presente instrucción.

Descripción de la Operación

Culminado el envasado se cubre el producto con una delgada capa de sal y se procede a colocar tapas prensas que favorece la eliminación de grasa y salmuera del producto.

Para el prensado se utilizan bloques rellenos de cemento con las siguientes características:

Dimensiones	
Diámetro (cm)	49
Altura (cm)	6.5

Peso (Kg)	25
------------------	-----------

El tiempo de Prensado y Almacenamiento Temporal será por un tiempo fluctuante entre los 5 días a 10 días, mientras se complete una carga, lo cual dependerá de las especificaciones del cliente.

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y/O EQUIPOS

- Tapas de plástico
- Pesas de presión o bidones plásticos

DESVIACIONES DEL PROCESO

Defecto: Cantidad insuficiente del peso en el producto

Causa: Mal control de los operarios.

Medida correctiva: Identificar los barriles para corregirlos.

Medida preventiva: Monitoreo y capacitaciones al personal.

8. EMBARQUE/DESPACHO

OBJETIVO

Preparar el producto terminado y su despacho en óptimas condiciones.

ALCANCE

Prensado y almacenamiento temporal hasta la salida del producto

RESPONSABLE

Jefe de Producción y Técnico de Aseguramiento de la Calidad

Descripción de la Operación

Una vez que el producto es elaborado y previo análisis de la concentración de sal, se retiran los pesos de plástico de los Cilindros, se elimina la salmuera, se deja la parte superior limpia y se pesa. Luego se vuelve a adicionar una capa de sal húmeda y luego salmuera nueva en la parte superior para luego cerrar el Cilindro, luego se realiza la limpieza del Cilindro.

Se embarcará producto destinado para este fin, el jefe de producción coordina con el personal de las áreas de Productos terminados y Aseguramiento de la Calidad para disponer de los lotes que correspondan a lo solicitado por el cliente.

El Administrador de Sistemas verificará la información correcta que se declara en las etiquetas o rótulos de los barriles, así como la estiba, esto para tener un control de la distribución de la carga lo cual sirva para algún tipo de reclamo posterior (trazabilidad).

El personal de cada área toma los datos de la unidad de transporte.

El embarque se realizará de acuerdo con lo acordado con el área de producción, se hará después del término de faena de corte, o en días que no haya producción para que no haya contaminación cruzada.

DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS

- Montacargas.
- Carritos de Transporte de Barriles.
- Parihuelas de Plástico.

DESVIACIONES DEL PROCESO

Defecto: Incorrecto rotulado de las etiquetas, vehículos con piso y paredes sucias.

Causa: Mala impresión de las etiquetas, falta de mantenimiento del vehículo.

Medida correctiva: Imprimir nuevas etiquetas con el rotulado correcto, verificar que el vehículo de transporte y los productos se mantengan limpios.

Medida preventiva: Verificar el correcto rotulado de las etiquetas, control de vehículo cada vez que llegue a planta.

RESPONSABLES

- Jefe de Producción
- T.A.C.

VIII. CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE PLAN DE CAPACITACIONES PARA LA MEJORA DEL PLANEAMIENTO Y CONTROL EN LA EMPRESA STAR GROUP S.A.C.							
Razón Social	Star Group S.A.C..						
Sector	Pesquero						
Actividad	Anchoas en salazón						
Objetivo	Instruir a los trabajadores para mejorar el procedimiento de trabajo						
Lugar	Comedor						
TEMAS	MESES			HORAS DE CAPACITA CIÓN	COSTO POR HORA DE CAPACITA CIÓN	RESPONS ABLE	TOT AL
	Jun io	Jul io	Ago sto				
Inducción al planeamie nto				1 hr	S/100.00	Jefe de producción	S/ 100. 00
Procedimi entos de trabajo adecuado				2hr	S/ 100.00	Jefe de producción	S/ 200. 00
Manipulaci ón correcta de anchoveta -corte				1 hr	S/ 100.00	Jefe de producción	S/ 100. 00



REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

Código:
Versión: 01
Fecha:

DATOS DEL EMPLEADOR:

RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
PROCESADORA STAR GROUP S.A.C	Nº 20660632389	MZ. L' LOTE 9, 10 Y 11 P.J. VILLA MARIA - NUEVO CHIMBOTE	Anchoas en Salazón	—

MARCAR (X)

INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO DE EMERGENCIA
	X		

TEMA	PROCEDIMIENTOS ADECUADOS DE TRABAJO
FECHA:	25 - Julio
NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR	VALERIA DAYANNA VERGARA GOMEZ
Nº HORAS	2 H

APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	Nº DNI	AREA	FIRMA	OBSERVACIONES
Mario Cesar Villalobos Tiramani	43200941	J	<i>[Firma]</i>	
Kevin De la Cruz	85941323	J	<i>[Firma]</i>	
Reimundo Ventura Hiller	48020087	J	<i>[Firma]</i>	
Oblitos Vasquez Paul	43987330	J	<i>[Firma]</i>	
Pescas Concepcion Jean	6242000	J	<i>[Firma]</i>	
PRISTHIAN AGUILO ARENDO	7056520	J	<i>[Firma]</i>	
Dimacy Quispe Jorge	36451882	J	<i>[Firma]</i>	
Munoz Lopez Jhon	7182755	J	<i>[Firma]</i>	

RESPONSABLE DEL REGISTRO

Nombre:	VALERIA DAYANNA VERGARA GÓMEZ
Cargo:	Practicante de producción
Fecha:	25 - 07 - 2023
Firma:	<i>[Firma]</i>



REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA

Código:
Versión: 01
Fecha:

DATOS DEL EMPLEADOR

RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
PROCESADORA STAR GROUP S.A.C	N° 20600632389	MZ. L' LOTE 9, 10 Y 11 P.J. VILLA MARIA - NUEVO CHIMBOTE	Anchoas en Salazón	—

MARCAR (X)

INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	SIMULACRO DE EMERGENCIA
	X		

TEMA: MANIPULACIÓN CORRECTA DE ANCHOVETA-CORTE

FECHA: 03 - Agosto

NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR: VALERIA DAYANNA VERGARA GOMEZ

N° HORAS: 2 H

APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	N° ONI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
Lorenzo Gamarrera Miguel	76614426	J	<i>[Firma]</i>	
Salazar Angeles John	45827285	J	<i>[Firma]</i>	
Angeles Erick	49522160	J	<i>[Firma]</i>	
Puy Gamarrera Otey	22781675	C	<i>[Firma]</i>	
Kevin De la Cruz	85941323	J	<i>[Firma]</i>	
Chia Moreno Loly	45254334	C	<i>[Firma]</i>	
Moreno Perrin Juana	00071879	C	<i>[Firma]</i>	
Miranda Viquez Filomena	32952661	C	<i>[Firma]</i>	
Liquis Contreras Rosendo A.	00897926	J	<i>[Firma]</i>	
Hildray De la Cruz	4045590	C	<i>[Firma]</i>	

RESPONSABLE DEL REGISTRO

Nombre:	VALERIA DAYANNA VERGARA GOMEZ
Cargo:	Practicante de producción
Fecha:	03-08-2023
Firma:	<i>[Firma]</i>