



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Mejoramiento del proceso de producción de pota congelada para
incrementar la productividad en la empresa planta de hielo mi cautivo
E.I.R.L Paita”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO EMPRESARIAL**

AUTOR:

Marchan Ramírez Iomar Andrej (ORCID: 0000-0002-9301-0835)

ASESOR:

Mg. Raunelli Sander Juan Manuel (**ORCID: 0000-0001-5818-949X**)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Operaciones y procesos de producción

PIURA - PERÚ
2021

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme darme fuerza para no rendirme y seguir de pie en los caminos que él quiere para nuestra vida.

A mi hija Valentina Amelia Marchan Talledo, que es el motor de mi vida y que gracias a ella pude sacar fuerzas para retomar mis estudios y culminar mi carrera profesional.

A mi amor Maria Elizabeth Talledo Neyra, que me apoyado en todo para poder culminar mis estudios, demostrándome que nada es imposible solo hay que trabajar y levantarse de cada obstáculo que se presente en esta vida.

A mi abuelo Eleazar Marchan Cortez (Q.E.P.D) y Jacobo Ramirez Ramirez (Q.E.P.D), que son mis dos ángeles desde el cielo brindándome su apoyo espiritual.

A mis Padres, que me han apoyado en lo que estaba en su alcance, formándome con valores y motivándome sobresalir en la vida con humildad y respeto.

AGRADECIMIENTO

A la empresa Mi Cautivo E.I.R.L, por haberme brindado las facilidades para poder desarrollar este estudio.

A Mi padre Jorge Marchan Velázquez, por brindarme toda su experiencia en procesos de producción. Y de esta manera poder realizar mi investigación de manera más eficiente.

A nuestro asesor Mg. Raunelli Sander Juan Manuel, por brindarme conocimientos aplicando toda su experiencia y de esta manera poder culminar de manera satisfactoria. Mi proyecto.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
I INTRODUCCIÓN.....	2
II MARCO TEÓRICO.....	6
ANTECEDENTES	6
Teorías Relacionadas.....	9
III MÉTODOLOGIA	14
3.1 Tipo de Investigación:	14
3.2 Diseño de Investigación:	14
3.3 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	15
3.3 Población y Muestra	18
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
Técnicas:.....	19
Instrumentos:.....	19
Validez	26
Confiabilidad.....	26
3.5 Procedimiento	¡Error! Marcador no definido.
3.6 Método de análisis de datos	27
3.7 Aspectos éticos:	27
IV RESULTADOS	28
DISCUSIÓN.....	81
Conclusiones	85
Recomendaciones	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Poblacion 1	18
Tabla 2 Poblacion 2 colaboradores del area de produccion	18
Tabla 3 Validez de expertos.....	26
Tabla 4 Dap actual.....	36
Tabla 5 Diagrama de pareto	40
Tabla 6 tabla de frecuencias	41
Tabla 7 Maquinaria y equipo actual	42
Tabla 8 Cuadro de asignacion de personal.....	43
Tabla 9 Costso de produccion proceso de pota congelada 1 jornada laboral.....	44
Tabla 10 Costso de produccion Pos tes.....	45
Tabla 11 N° horas paradas por mes diagnosticas en la empresa mi cautivo E.I.R.L (pre test)	46
Tabla 12 N° horas paradas por mes diagnosticas en la empresa mi cautivo E.I.R.L (pos test) ...	48
Tabla 13 Resumen de resultados de costos totales de número de horas perdidas en la empresa mi cautivo E.I.R.L.....	49
Tabla 14 Tiempo estándar del congelado de pota mi cautivo E.I.R.L.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 15 Tiempo estándar del congelado de pota Mi cautio E.I.R.L pos tes	50
Tabla 16 Costo de maquinaria y equipo a implementar	51
Tabla 17 Método de Guerchet	53
Tabla 18 superficie Método de Guerchet	53
Tabla 19 Ficha Resumen Eficacia de productos de la empresa Mi Cautivo (Pre tes).....	55
Tabla 20 Capacidad de PRODUCTOS TERMINADOS ALMACENADOS (Pre test)	56
Tabla 21 Capacidad de PRODUCTOS TERMINADOS ALMACENADOS (Pos test).....	56
Tabla 22 Análisis de los desperdicios del proceso	57
Tabla 23 Minimización de Residuos.....	58
Tabla 24 Contribución con el medio ambiente de la planta mi cautivo E.I.R.L	58
Tabla 25 Cronograma de Mantenimiento de PML En la empresa Mi cautivo	59
Tabla 26 Involucrados en el proceso ciclo deming.....	61
Tabla 27 Diagrama DAP MEJORADO TM	62
Tabla 28 Hoja de Observación de tiempos de congelamiento con nueva placa de congelamiento	64
Tabla 29 Costo de maquinaria y equipo a implementar	64
Tabla 30 Tiempos de Congelamiento	67
Tabla 31 Eficacia Antes y después de Productos terminados Filete de la empresa (Pre TEST) Y (POSTEST)	68
Tabla 32 Eficacia Antes y después de Productos terminados Tentaculos de la empresa (Pre TEST) Y (POSTEST).....	69
Tabla 33 Eficacia Antes y después de Productos terminados Aleta de la empresa (Pre TEST) Y (POSTEST)	70
Tabla 34 Eficacia Antes y después de Productos terminados de la empresa (Pre TEST) Y (POSTEST) Nuca	71
Tabla 35 Eficiencia Antes y después de Productos terminados de la empresa (Pre TEST) Y (POSTEST) Filete.....	72
Tabla 36 tentaculo EFICIENCIA ANTES Y DESPUÉS DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA (PRE TEST) Y (POSTEST)	73
Tabla 37 EFICIENCIA ANTES Y DESPUÉS DE PRODUCTOS TERMINADOS (PRE TEST) Y (POSTEST) aleta.....	74
Tabla 38 EFICIENCIA ANTES Y DESPUÉS DE PRODUCTOS TERMINADOS (PRE TEST) Y (POSTEST) nuca.....	75

Tabla 39 Productividad de Mano de obra pre tes 1 mes	76
Tabla 40 Productividad de Mano de obra antes de mejorar el proceso (2do mes) pre tes	77
Tabla 41 Productividad de Mano de obra antes de mejorar el proceso (1 mes) pos tes.....	77
Tabla 42 Productividad de mano de obra después del mejoramiento del proceso 2do mes (Marzo)	78

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Recepción (Pos test)	28
Figura 2 Recepcion (pre test)	28
Figura 3 DOP RECEPCION	28
Figura 4 Fileteado despues	29
Figura 5 Fileteado (Antes)	29
Figura 6 DOP DE FILETEADO.....	29
Figura 7 DOP LAVADO	30
Figura 8 DOP Envasado	31
Figura 9 Dop congelado	32
Figura 10 Placa congelamiento (Antes)	33
Figura 12 Congelamiento (Después).....	33
Figura 13 Empaque después	33
Figura 14 Empaque (Antes)	¡Error! Marcador no definido.
Figura 15 Almacenamiento (Después)	34
Figura 16 Almacenamiento (Antes)	34
FIGURA 17 DIAGRAMA DE PARETO	¡Error! Marcador no definido.
FIGURA 18 HORAS MUERTAS (ANTES)	47
FIGURA 19 diagrama de flujo	65
FIGURA 20 orden y control de congelado.....	66
FIGURA 21 pizarra de control de congelado.....	66

INDICE DE GRAFICAS

GRAFICA 1 DIAGRAMA DE RRECORRIDO	38
GRAFICA 2 DIAGRAMA CAUSA -EFECTO	39
GRAFICA 3 DIAGRAMA DE PARETO.....	42
GRAFICA 4 HORAS MUERTAS (ANTES).....	47
GRAFICA 5 HORAS MUERTAS (DESPUES).....	49
GRAFICA 6 Distribución de planta actual	52
GRAFICA 7 diagrama de Distribución de planta mejorado de la Planta mi cautivo E.I.R.L	54
GRAFICA 8 TIEMPOS DE CONGELAMIENTO	67
GRAFICA 9 EFICACIA DE FIELTE DE POTA	68
GRAFICA 10 EFICACIA DE FILETE DE POTA	69
GRAFICA 11 EFICACIA DE ALETA DE POTA	70
GRAFICA 12 EFICACIA DE NUCA DE POTA	71
GRAFICA 13 EFICIENCIA DE FILETE DE POTA.....	72
GRAFICA 14 EFICIENCIA DE TENTACULO DE POTA	73
GRAFICA 15 EFICIENCIA DE ALETA DE POTA	74

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se observó que existían deficiencias en el proceso de producción lo que ocasionaba baja productividad debida que dicho flujo de proceso no realizaba de acuerdo a las Buenas prácticas de manufactura y además generaba cuellos de botella por deficiencias en las maquinarias y equipos. Por ello se tuvo como objetivo general Mejorar el proceso de la pota congelada para incrementar la productividad de la empresa.

El enfoque de investigación fue aplicada descriptiva y cuantitativa con diseño cuasi experimental, por lo consiguiente con lo que respecta a la población se obtuvo la Población 1 que fue la capacidad productiva de la empresa y la población 2 todos los colaboradores del Área de producción, las técnicas empleadas fueron entrevista, observación y análisis documental con los instrumentos de Guías de entrevista, ficha de observación y guía de análisis documental respectivamente.

Por otro lado, se aplicó la Metodología de ciclo de Deming la cual se utilizó para mejorar el proceso de producción de pota congelada, Como conclusión se mejoró el proceso de producción incrementando la eficiencia de un 55 % 128% y la eficacia de un 58% a 69%

Palabras claves: Producción, productividad, eficiencia, eficacia, ciclo Deming.

ABSTRACT

The present research work is carried out that there were deficiencies in the production process which caused low productivity due to the fact that said process flow was not carried out in accordance with Good Manufacturing Practices and also generated bottlenecks due to deficiencies in the machinery and equipment. Therefore, the general objective was to improve the frozen squid process to increase the productivity of the company.

The research approach was applied descriptive and quantitative with a quasi-experimental design, therefore, with regard to the population, Population 1 was obtained, which was the productive capacity of the company and population 2, all the collaborators of the production area, the The techniques used were interview, observation and documentary analysis with the instruments of Interview Guides, Observation Sheet and Document Analysis Guide, respectively.

On the other hand, the Deming cycle methodology was applied, which was used to improve the production process of frozen squid. As a conclusion, the production process was improved by increasing the efficiency of 55% 128% and the efficiency of 58% to 69%

Keywords: Production, productivity, efficiency, effectiveness, Deming cycle.

I INTRODUCCIÓN

Las grandes empresas que se dedican al procesamiento, distribución y exportación de productos hidrobiológicos, están en constante auditoria por entidades sanitarias y optan por certificaciones de calidad como las normas ISOS, HACCP, IQ, entre otras, las cuales exige responsabilidad social y contribución al medio ambiente, esto les permite sobresalir con la competencia, generar productos de alta calidad, incrementar las ventas y la cartera de clientes.

En el mundo industrializado cada día se opta por una mejora continua que abarca desde flujos de procesos, calidad del producto, e incremento de la producción; todo ello bajo normas y estándares regulado y supervisado por la autoridad sanitaria de cada país. En el mercado europeo, la valla en normas de calidad es demasiado altas, por mencionar que el control de la autoridad sanitaria debe ser desde la captura, incluido los muelles de descarga autorizados por la misma comunidad europea, en cambio el mercado asiático las exigencias son mínimas. (Comercio Europeo 2015) Anexo 1

Los elevados esquemas de calidad son la respuesta lógica al anhelo empresarial de ofrecer productos buenos a los clientes, y que tuvo su génesis en la premisa de lograr la excelencia de la gestión empresarial como el fundamento para las labores productivas (Pérez, 2016).

La actividad pesquera en el Perú explota un conjunto de recursos naturales renovables que cohabitan en el Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (GEMCH), tal vez el más rico del mundo en cuanto a volúmenes de pesca (Chávez et al., 2008; FAO, 2014a). La pesquería de pota o calamar gigante – *Dosidicus gigas* – es la segunda pesquería más importante del Perú, tanto en términos de volumen de captura (PRODUCE, 2014),¹ como en términos de valor exportado (PROMPERU, 2014).²

En el Perú según la institución de control sanitario para la exportación de productos hidrobiológicos “SANIPES” (Ministerio de Producción, Decreto de ley N^o 25977) **Anexo 2** , las empresas industriales que procesan y exportan productos hidrobiológicos: pota, perico, y calamar, entre otras especies; en sus procesos carecen de estándares de calidad ,de control y seguimiento , en el proceso de pota

congelada la mayoría de ellas no manejan fichas técnicas de control , no existe aseguramiento de la calidad , no minimizan el grado de contaminación, no cuentan con toda la documentación en un 100 %, no manejan estándares de calidad , no conocen de flujos de proceso e incluso carecen de capacitación a sus trabajadores.

En el ámbito local se tiene que en Paita existen 4 empresas que cumple con los protocolos al 100 % del proceso de pota congelada así mismo cuentan con los requerimientos en él aseguramiento de la calidad, control y monitoreo, documentación al día, dichas empresas son: Arcopa S.A (Anexo 3: Habilitación del proceso de pota congelada de Arcopa S.A), Friomar S.A.C. (<http://www.friomarperu.com/>), Seafrost S.A.C (<http://www.seafrost.com.pe/es/>), Freeko Perú S.A (Anexo 4 : Habilitación del proceso de pota congelada Freeko Perú S.A)

La empresa Mi cautivo E.I.R.L ubicada en la ciudad de Paita, se dedica al procesamiento y distribución de productos hidrobiológicos como pota, perico, pulpo y calamar, en esta empresa en el proceso de pota congelada al momento de realizar la recepción, lavado, envasado, congelamiento, empaque, para la obtención del producto terminado o producto final, no se realizaba adecuadamente de acuerdo a los protocolos establecidos en el manual de Buenas Prácticas de manufactura (BPM), la situación anterior se presentaba por que la empresa estaba ejecutando las actividades de manera artesanal por la poca experiencia que tenían algunos de los trabajadores, así también esto repercutó en el desconocimiento de flujos de procesos así como la ausencia de maquinarias y equipos para el congelamiento y almacenamiento de los productos como: el tentáculo, aleta, filete, nucas. En consecuencia a ello se logró mejorar el proceso de producción de pota congelada teniendo en cuenta los requerimientos fundamentales del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) Anexo 5 ; todo ello con el fin de incrementar la productividad de la empresa.

Continuando con la investigación se describe la pregunta general

¿Qué deficiencias existen en el proceso de producción de pota congelada que impiden lograr el incremento de la productividad en la empresa planta de hielo cautivo E? I.R.L?

De la pregunta general, se tienen las siguientes preguntas específicas:

¿Cómo se realiza actualmente el proceso de producción de pota congelada en la empresa planta de hielo mi cautivo E? I.R.L?

¿Cuáles son los costos de producción del proceso de pota congelada en la empresa mi cautivo E? I.R.L?

¿Cuáles son los tiempos que se emplean para el proceso de producción de pota congelada en la empresa mi Cautivo?

¿Cuál es la capacidad obtenida en el proceso de producción de pota congelada en la empresa mi cautivo E? I.R.L?

¿Cuántos productos terminados se obtienen de la producción del proceso de pota congelada en la empresa mi cautivo E? I.R.L?

¿La empresa cuenta con un sistema de disposición de residuos sólidos?

¿Cómo se va mejorar el proceso de producción de pota congelada?

¿Cuál es la situación después de mejorar el proceso de producción de pota congelada?,

A continuación, se describen los objetivos del proyecto de investigación, el objetivo general es: Mejorar el proceso de la pota congelada para incrementar la producción de la empresa planta de hielo mi cautivo E.I.R.L

Los objetivos específicos son: 1 Identificar las etapas del proceso de producción de pota congelada,2 identificar los costos de producción del proceso de pota congelada, 3Racionalizar los tiempos de producción del proceso de pota congelada,4., 5 Evaluar la cantidad de productos terminados del proceso de pota

congelada. 6 aplicación de un sistema de disposición de residuos sólidos, 7 Aplicar ciclo de Deming para mejorar el proceso de pota congelada, Analizar la situación de mejora del proceso de producción de pota congelada. Incrementar la capacidad productiva del proceso de pota congelada.

La presente investigación se justifica teóricamente ya que se realizó con el propósito de aportar conocimientos sobre operaciones y producción en base a estudio de tiempos, ciclo de Deming y análisis observacional, en la práctica existió la necesidad de mejorar el funcionamiento del proceso de producción pota congelada e incrementando la capacidad de productiva, en lo social se aplicó políticas ambientales aplicando (PML). Quienes se beneficiaron con la investigación son: de manera directa la empresa y los clientes por que disponen mayor cantidad de productos.

La hipótesis general de la investigación fue el mejoramiento del proceso de producción de pota incrementa la productividad en la empresa mi cautivo E.I.R.L.

Hipótesis Nula: fue el mejoramiento del proceso de producción de pota no incrementa la productividad en la empresa mi cautivo E.I.R.L.

II MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

A continuación, se presentan los trabajos previos de manera internacional:

Ibáñez (2016), en su investigación “Diseño de Propuestas de Mejora para el área de producción en la empresa Puerto de Humos S.A.” presentada en la Universidad Austral de Chile – Puerto Mont - Chile, desarrolló una propuesta de mejora utilizando técnicas de las 5S y manufactura esbelta, para ello se analizó el área de producción, con un diseño no experimental y un tipo de investigación descriptiva, como conclusión se tiene que las 5 “s” ayudaron a conocer los problemas y déficit con los que contaba la empresa; el cuello de botella fue en el área de cortes puesto que se estaba desperdiciando materia prima, así mismo se implementó un plan de mejora continua, que va dirigido para la calidad y los procesos productivos. .

Gualdron, Reales y Acevedo (2015), “Implementación de una estrategia de control difuso para aumentar la producción de crudo en pozo petrolero” en la Universidad de Pamplona Colombia, propuso implementar la estrategia de control PIP, además implementó un nuevo controlador de difuso, la muestra fue la observación en los procesos con un diseño experimental y un tipo de investigación aplicada. En conclusión, la estrategia de control PIP no se concretó como se esperaba, es por ello que se implementó un controlador lógico de difuso, el cual ayudó a identificar los problemas que se presentaban en los procesos, ahorrando tiempo e incrementando la productividad de la empresa.

Plúas, Méndez, Plúas Rogel y Huayamave (2019), en la revista de la Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre , Puerto Ordaz – Venezuela, en su investigación “Mejora del proceso continuo mediante la aplicación de la metodología DMAIC en la Línea de Producción chocolatera de una empresa alimenticia”, propuso aplicar el DMAIC que consistió en definir los problemas que presentaba la empresa, medir los bajos rendimientos en la producción, analizó los procesos actuales, mejoró un nuevo flujo de procesos que abarca desde la recepción, el etiquetado, almacenamiento y controló los procesos de producción para tomar decisiones aplicando estrategias para la

mejora continua. El instrumento fue la entrevista. En conclusión, el incremento de la producción fue el 56 %. Se elaboró estandarización de procesos productivo, además se capacitó al personal técnico y mano de obra directa.

A continuación, se describen los trabajos previos nacionales, Marmolejo y Pinto (2016) en su investigación “Evaluación de la Calidad en el proceso de Congelado de pota y perico en Marimar S.A.C. En la Universidad Agraria Nacional La Molina”, Lima – Perú, propuso un plan de mejora utilizando la herramienta de análisis de modo de fallas y efectos, realizando una encuesta de análisis de sistema de calificación de fábricas, la muestra fue el área del proceso de congelado. Con un diseño de investigación observacional y un tipo de investigación es descriptiva. En conclusión, la falta de control en el proceso y en el producto terminado, en el sistema de calificación la empresa obtuvo el grado (C) Anexo 6. Esto quiere decir que la empresa cumplió con algunos de los requerimientos bajo los estándares de calidad

Paz (2016) “ Propuesta de Mejora del proceso productivo de la panadería el progreso E.I.R.L para el incremento de la producción”, en la Universidad Católica de Mogrovejo Santo Toribio - Chiclayo, propuso un plan de mejora para volver a ser competente en el mercado; para ello realizó un diagnóstico de la situación de la empresa en los procesos de producción y seguido a ello se elaboró el plan de mejora más conveniente, finalmente se hizo un análisis costo – beneficio del proceso productivo, con un diseño experimental y un tipo de investigación descriptiva. En conclusión aumentó la capacidad utilizada en un 83.88 % reduciendo la capacidad del ocio en un 78 %, así mismo logró incrementar la producción de 68.44% a 78.74 %, además logró eficiencia económica de 0.86 céntimos a 1.17 soles, además la línea de tiempo incrementó de 57.93 a 81.11%, incrementando en un 40 % de eficiencia. Anexo 7

García y Olazabal (2016) “ Plan de mejora continua en proceso productivo de harina de leche en la Procesadora Agroindustrial muchik S.A Aplicando manufactura Esbelta Pacora - 2014 , en la Universidad Señor de Sipan - Pimentel Chiclayo, como objetivo elaboró un plan de mejora continua aplicando

las 5S y el mantenimiento productivo total (TPM), para ello analizó la situación actual de los recursos de la empresa en el área de producción, con un diseño no experimental y con tipo de investigación aplicada. En conclusión mediante la propuesta del plan de mejora continua la producción diaria se incrementó en un 2 %, se redujo la cantidad de desperdicio de la materia prima, aumentó la calidad del producto, el sistema de manufactura esbelta logró que la producción aumente y le sacó provecho a la mano de obra junto con la maquinaria y equipos. Así mismo el B/C (Beneficio Costo) fue de 1.70

A nivel local se tiene a Gonzales (2018), “Mejora del Proceso de Paletizado para aumentar la Productividad de la línea de soplados Sidel SB010 en CBS Peruana – Planta Sullana, propuso realizar un estudio de tiempos y movimientos, el cual utilizó para aumentar la producción ,la investigación fue con un diseño explicativo y un tipo de investigación aplicada. En conclusión la falta de habilidades y entrenamiento, la falta de herramientas y la falta de capacitación, dificultaban el trabajo para realizar el paletizado, además no lo lograba eficiencia en las actividades productivas, así mismo incrementó la productividad elevadamente de 66.67 % a 93.33 %, se disminuyó tiempos en armado de envase de 24 minutos a 15.8 minutos.

Reyes (2016), “Mejora de la productividad de harina de papa mediante la implementación de un secador de harina en la empresa Peruvian Sead Food S.A de Paita – Piura “ en la Universidad Cesar Vallejo filial Piura, con el objetivo de mejorar la producción; propuso implementar un segundo secador de harina, la muestra fue la materia prima en el área de producción, con un diseño observacional y un tipo de investigación experimental, en conclusión se incrementó la productividad en 9.8 %, así mismo trabajando con 2 secadores la línea de producción avanza considerablemente disminuyendo tiempos muertos .

Silva (2017) “Evaluación ergonómica y propuesta de mejora en el proceso de Papa en la empresa Produmar SAC “en la Universidad Nacional de Piura – Piura, donde propuso mejorar las condiciones laborales para mejorar el proceso de papa, incrementando la productividad tanto de los trabajadores como la producción de

los productos, con un diseño descriptivo y un tipo de investigación experimental. En conclusión, la propuesta de mejora, incrementó la satisfacción de los colaboradores, operarios e involucrados en el área de producción, así mismo; se utilizaron diagramas bianuales las cuales mejoran las unidades producidas en la línea de filete de pota.

Teorías Relacionadas

El proceso de producción pota congelada; cuenta con las siguientes etapas que abarcan desde la recepción, Pesado, fileteado, clasificado, lavado, envasado congelado, empaque y almacenamiento;

En la recepción se utiliza materia prima fresca e insumos aptos para el consumo humano, así mismo se pesa la materia prima destarando el peso de las cajas y hielo solido que hubiese en la misma.

En Fileteado en esta etapa del proceso se corta la pota entera desglosando en 4 productos como lo son: el tentáculo el cual se desprende de la cabeza de la pota, el filete el cual viene ser parte blanca y cuerpo de la pota. Las nucas que se desprenden de la cabeza y aletas ubicadas en la parte inferior de la pota que por lo general son 2 por cada pota. (Anexo 1)

En el envasado se realiza de acuerdo a las especificaciones establecidas por la empresa, abarca desde el peso y presentación del producto. Aquellos materiales que se utilizan en envasado y empaquetado deben ser adquiridos de fabricantes que cuenten con un sistema de aseguramiento en su producción y cumplimiento de acuerdo a las características y especificaciones de calidad establecidas por (PRODUCE, 2007)

Congelado: El Congelamiento del producto se da de acuerdo a las especificaciones Técnicas otorgadas (**ANEXO 2**) Donde dice que la temperatura debe ser menos a -18 °C

El empaque se realiza de acuerdo a los requerimientos del cliente; puede ser en sacos o en cajas block de 10 kg de producto congelado

Almacenamiento: Una vez concluido la etapa anterior, se procede a guardar los productos en las cámaras de congelamiento. Así mismo se aplica el rotulado del producto terminado; debe ir el nombre del producto elaborado, el registro sanitario del producto, nombre y dirección del fabricante, distribuidor, peso neto y producto peruano, además de contar con una fecha de producción y una fecha de vencimiento.

El proceso de producción incorpora las operaciones básicas de preformado y congelado individual, pueden ser rebozados y empanados, pre cocidos y/o precitos listos para su consumo previa descongelación y mantenimiento ITP (2007 p-). Se trabaja bajo un sistema de aseguramiento de la calidad, garantizando la elaboración de productos sanos aptos para el consumo humano. Dentro del proceso las operaciones se deben cuidar la cadena de frío ya que el producto no debe incrementar los -18 de temperatura producto.

El SISTEMA IQF; el secreto para obtener un pescado de mejor calidad estaba en la velocidad de congelación y con el desarrollo de los congeladores de placa y de doble cinta se inició la era de congelación rápida. (Andersen, P. 1972 p-18). Que **permite** que el hielo que se forme dentro de las celdas de los tejidos sean de tamaño muy pequeño, evitando que las paredes celulares que conforman los tejidos vegetales puedan llegar a romperse al momento de descongelar el producto, no hay derrame de fluido celulares, esto garantiza la textura y valor nutritivo del producto.

El estudio de métodos que según Salazar (2016) es una técnica de medición de trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución establecida.

El diagrama de flujo que según Smith y Muñoz (1995 p-8) es una representación gráfica de las operaciones o actividades que integran un procedimiento básico o completo y estableciendo una secuencia (quien hace, que, cuando, por qué y para que) se realiza mediante procedimientos que conforman un sistema en el cual interactúan elementos tales como:

- a) Formatos: Documentos, Reportes, registros , su elaboración uso y destino

- b) Operaciones: Pase de información, cálculos, revisiones, toma de decisiones, archivos, etc.

Comprende cómo están relacionados los elementos que parten del procedimiento de manera general o detallada, realiza una evaluación en el sistema de control, permitiendo la identificación de cuellos de botella, duplicidad de las operaciones, omisiones operativas, fugas de control entre otros problemas, capacita al personal para que logre entender fácilmente que es un proceso productivo y como se debe llevar paso a paso.

Las técnicas de PML pueden aplicarse a cualquier proceso industrial, y abarcan desde cambios operacionales relativamente fáciles de ejecutar hasta cambios más profundos, como la sustitución de insumos, la modificación de procesos u operaciones unitarias, o el uso de tecnologías más limpias y eficientes (Perla Paredes 2014 p-15)

El Producto es un **Bien** tangible que parte de un proceso de fabricación

El Tiempo de producción: es el tiempo que se necesita para realizar una o varias operaciones. Se divide en tiempos de espera, de preparación, de operación y de transferencia.

El tiempo de espera: tiempo que pierde el producto hasta dar inicio la operación

El tiempo de preparación: tiempo que se necesita para disponibilidad eficientemente de los recursos.

El tiempo de operación: tiempo consumido por los recursos en efectuar la operación

El tiempo de transferencia: tiempo necesario para transformar una cantidad de producto que ya ha sido sometido a una operación o a otra nueva.

La capacidad productiva es la cantidad de recursos que puede generar, involucra la fuerza laboral y maquinaria, que participen en el proceso productivo.

La capacidad demostrada es el valor medio de las capacidades desarrolladas por el proceso productivo durante un determinado periodo de tiempo.

El proceso de flujo continuo es el proceso donde el flujo de productos sigue siempre una secuencia de operaciones que viene establecida por las características del producto.

Un cuello de botella se define como cualquier recurso cuya capacidad sea menor que su demanda. Un cuello de botella es una restricción en el sistema que limita la producción. Un cuello de botella puede ser una máquina, falta de trabajadores capacitados o una herramienta especial (Richard B. Chase, 2009 p-32) analizando lo mencionado por el autor; los Cuellos de botella son Recursos que limitan la capacidad y originan sobrecarga en cada etapa de un proceso.

Rey (2016) sustenta que dentro de Producción es necesario analizar la productividad; la cual es la capacidad que tiene cada persona para realizar todo aquello que se propone, en el ámbito laboral es analizar si ciertas actividades se están realizando de manera adecuada para obtener los resultados esperados. López (2017 p-24)

Un proceso industrial son actividades que se llevan a cabo para transformar materias primas, convirtiéndolas en diferentes productos nuevos e innovadores.

El ciclo de Deming es una herramienta de calidad que tiene como propósito la mejora continua, consta de 4 etapas las cuales están interconectadas una depende de la otra, todas ellas juntas actúan para la solución de problemas.

Las 4 etapas son: planificar, hacer, controlar o verificar y por último actuar, una vez que acaba la etapa final se repite el ciclo con el propósito de realizar una retroalimentación

Los estándares de calidad **según** la organización internacional de la estandarización (ISO) define estos estándares como documentos establecidos por consejo y aprobados por una institución reconocida que prevé, reglas y parámetros para actividades o resultados, encaminada a la consecución del grado óptimo de definición en un contexto dado.

La ISO 9001: Norma enfocada en la gestión de la calidad, tiene como propósito demostrar que la empresa es capaz de fabricar productos de calidad, cumpliendo los requerimientos de los clientes.

La ISO 14001: Es la segunda norma más utilizada por las empresas, tiene como objetivo principal contribuir con el medio ambiente

Las buenas Prácticas de Manufactura (BPM) Es una herramienta básica para la fabricación de productos aptos para el consumo humano, está enfocado en la higiene y manipulación de los productos. (Cuatrecasas 2012 p-12).

El control de procesos; abarca desde el inicio del proceso hasta la etapa final, involucra un encargado para el monitoreo constante, tiene como finalidad el seguimiento del proceso y de minimizar posibles fallas que se presenten en el camino.

En la variable dependiente tenemos la variable productividad

Para generar un incremento en la producción es necesario contar con las herramientas adecuadas para realizar cambios que mejoren de manera constante la productividad, los procesos, la transformación de la materia prima y el producto final, una herramienta a utilizar son los diagramas de flujos (Vásquez 2010 p-14)

EFICIENCIA: "significa utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles. Puede definirse mediante la ecuación $E=P/R$, donde P son los productos resultantes y R los recursos utilizados (Chavenato 2020)

EFICACIA: está relacionada con el logro de los objetivos/resultados propuestos, es decir con la realización de actividades que permitan alcanzar las metas establecidas. La eficacia es la medida en que alcanzamos el objetivo o resultado (Reinaldo O. Da Silva, 2015).

El estudio de tiempos de acuerdo a lo expresado por HERNANDEZ (2015) Es una técnica que parte desde la observación, la cual se utilizó para determinar tiempos de hombre o máquina, procesos productivos o para optimizar recursos, además dicha observación debe ser exacta de lo contrario si se planea mejorar o disminuir alguna tarea encomendada, será errónea la aplicación.

III MÉTODOLÓGIA

3.1 Tipo de Investigación:

Esta investigación considerando a Hernández Sampieri; es de tipo aplicada descriptiva y cuantitativa; es aplicada porque está orientada a la solución de un problema y es descriptiva porque permite señalar las características del objeto de estudio, la investigación es cuantitativa debido a que se centra fundamentalmente en los aspectos observables de los fenómenos que ocurren dentro de la empresa y pueden ser cuantificados.

3.2 Diseño de Investigación:

Esta investigación tiene un diseño cuasi experimental, porque no se hará manipulación de información y/o datos estos se recopilan tal y como se presentan; asimismo, según la temporalidad es longitudinal, debido a que esta investigación se realiza en dos momentos, es decir se analiza la situación antes de ejecutar la herramienta ciclo Deming y después de haber sido aplicada. Por consiguiente, es un estudio transaccional porque se recolectarán los datos en un solo momento, es decir en un tiempo único.

Esquema de la investigación

P: O₁ → X → O₂

DONDE:

P: PROCESO PRODUCCION

O₁: VALORES DE EFICACIA Y EFICIENCIA ANTES DE LA APLICACION

X: HERRAMIENTA CICLO DEMING

O₂: VALORES DE EFICACIA Y EFICIENCIA DESPUES DE LA APLICACION

3.3 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DIFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	MEDICIÓN DE LOS INDICADORES	
Proceso de Producción de Pota Congelada	Se trabaja bajo un Sistema de aseguramiento de la calidad, garantizando la elaboración de productos sanos aptos para el consumo humano. Dentro del proceso las operaciones se deben cuidar la cadena de frío ya que no se debe incrementar los (-18) de temperatura del producto. (ITP 2007)	Esta variable indica las etapas del proceso siguiendo una flujo de proceso es decir cada etapa depende de otra.	Recepción	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis Físico sensorial 	Guía de observación		
			Fileteado		Guía de entrevista		
					<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas 	Guía de entrevista	
			Lavado	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis Físico sensorial 	Guía de observación Guía de entrevista		
			Envasado	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha Técnica • Requerimientos 	Guía de observación Guía de entrevista		
			Congelado	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo • Temperatura 	Guía de Observación Guía de entrevista		
			Empaque	<ul style="list-style-type: none"> • Código • Peso • Temperatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de entrevista • Ficha Técnica 		
			Almacenado	<ul style="list-style-type: none"> • Marcaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de entrevista • Análisis Documental 	Razon	

			Costos de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Costos Recepción • Costos Fileteado • Costos Lavado • Costos Envasado • Costos Congelado • Costo Empaque • Costo Almacenamiento • Costos Adicionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de Análisis Documental 	Razón
			Tiempos	<ul style="list-style-type: none"> • Nº horas Recepción • Nº horas Fileteado • Nº horas lavado • Nº horas envasado • Nº horas congelamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de Observación • Guía de entrevista 	
			Capacidad Productiva	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad TM 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de entrevista 	Razón
			Productos terminados	<ul style="list-style-type: none"> • Nº TM Tentáculo • Nº TM Filete • Nº TM Aleta • Nº TM Nuca 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de Análisis Documental 	Razón
Productividad	Es el estudio de las técnicas de Gestión empleadas para conseguir la mayor diferencia entre el valor	Esta variable indica como la empresa cumple de manera eficiente y eficaz con	Eficacia	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de sacos entregados completos por mes. • Nº total de pedidos por mes 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de Análisis Documental 	Razón

	<p>agregado y el costo incorporado, tener una medida simultánea de la eficacia y eficiencia en la utilización conjunta de los recursos; es decir, una medida de la productividad total de los factores. Lopez (2001)</p>	<p>sus pedidos demandados por sus clientes.</p>	<p>Eficiencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N° de sacos rechazados por mes • N° total de pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de Análisis Documental 	<p>Razón</p>
--	--	---	-------------------	---	---	--------------

3.3 Población y Muestra

TABLA 1 POBLACIÓN 1

CAPACIDAD PRODUCTIVA	Etapa del proceso
---------------------------------	-------------------

Fuente: elaboración Propia

Muestra 1: Producción de 2 meses ahora (**Junio – Julio**) **2019** y producción de 2 meses después (**febrero – Marzo**) **2019**

Muestra 2: Colaboradores de 2 meses ahora (**abril – mayo**) **2021** y colaboradores de 2 meses después (**abril – Mayo**) **2021**

TABLA 2 POBLACIÓN 2 COLABORADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN

CARGO	Cantidad
Jefe de Producción	1
Supervisor	1
Recepción	4
Fileteros	10
Lavadores	5
Envasadoras	5
Empaque	3
Apoyos	5
Saneamiento	2
Operario	1
Total	37

Fuente: Elaboración propia

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas:

Para la presente investigación se hizo uso de las siguientes técnicas

- La observación para identificar como se realizaba el proceso actual.

- Una entrevista aplicada al Jefe de producción de la empresa, siendo el la persona indica en el conocimiento de proceso de producción que realiza la empresa, todo esto con la intencionalidad de obtener información precisa y valiosa que se tendrá en cuenta para mejorar el proceso.

- Análisis Documental: Para determinar los costos de producción, capacidad productiva, requerimientos del proceso.

Instrumentos:

Los instrumentos que se realizaron para el proceso de investigación son

Guía de Observación para analizar la situación actual, Guía de entrevista y Guía de Análisis documental para determinar el número de productos terminados.

TABLA 3 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Variables	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores	Instrumentos 1 : Observación
V1 Producción de pota congelada	Recepción	Es la descarga de la materia prima con los estándares que debe cumplir, dará inicio al proceso productivo y se medirá a través de observación. y la guía de entrevista	Análisis Físico sensorial	Llegada de la Materia prima Posee olor a descomposición a). Si <input type="checkbox"/> b) No <input type="checkbox"/> Color: Rozada <input type="checkbox"/> b) pigmentado <input type="checkbox"/> b)Gris característico <input type="checkbox"/> Textura a).Flácida <input type="checkbox"/> b) Grueso <input type="checkbox"/> Grado de temperatura a) -18C° <input type="checkbox"/> b)- 19C° <input type="checkbox"/> c)-20C° <input type="checkbox"/> d) -21 C° a mas <input type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> • Peso
			Análisis Documental	<ul style="list-style-type: none"> • Facturas • Guías de Remisión • Peso

Fileteado	Es la separación de Tentáculo, aleta, tubo y piel negra, lo cual se medirá a través de la observación y la entrevista	Corte	<ul style="list-style-type: none"> Estándares Requerimientos del cliente
Lavado	Es la separación de la segunda piel (blanca), además de residuos como viseras, cartílagos u otros desechos y se medirá a través de la observación	<ul style="list-style-type: none"> Análisis Físico sensorial 	<p>Posee olor a descomposición a). Si <input type="checkbox"/> b) No <input type="checkbox"/></p> <p>Color filete a) Rozada <input type="checkbox"/> b) Manchas rozadas <input type="checkbox"/> c) Blanco <input type="checkbox"/></p> <p>Textura a) Flácida <input type="checkbox"/> b) Grueso <input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> Estándares
Envasado	Es la presentación del producto en la bandeja de congelamiento, de acuerdo a los requerimientos solicitada por el cliente y se medirá a través de la observación y guía de entrevista	<ul style="list-style-type: none"> Ficha Técnica Requerimientos del cliente 	
Congelado	La estiba de la bandeja en la placa y o túnel de congelamiento, teniendo en cuenta los parámetros de grado de	Tiempo Temperatura	<p>Horas de congelamiento : a). 2 horas <input type="checkbox"/> b) 2 horas y 30 min <input type="checkbox"/> c). 3 horas <input type="checkbox"/> d) 3 horas y 30 minutos <input type="checkbox"/> e) 4 horas <input type="checkbox"/></p> <p>Requerimiento del cliente</p>

		congelación y se medirá a través de la observación		Estándares
	Empaque	Es la presentación final del producto teniendo en cuenta los requerimientos de la ficha técnica y se medirá a través de la observación y la guía de entrevista	Código, peso, temperatura	<p>¿El Saco cuenta con Código y fecha de producción?</p> <p>a). Si <input type="checkbox"/> b) No <input type="checkbox"/></p> <p>Grado de temperatura</p> <p>a) -18C° <input type="checkbox"/> b)- 19C° <input type="checkbox"/></p> <p>c)-20C° <input type="checkbox"/> d) -21 C° a mas <input type="checkbox"/></p> <p>Peso por Saco</p> <p>a)Peso promedio 20 kg <input type="checkbox"/></p> <p>b) Peso menor a 20 kg <input type="checkbox"/></p> <p>Estándar</p> <p>Marcaje:Lote, Fecha produccion,etc</p>
	Almacenamiento	Es el rotulado del producto de almacenamiento en las cámaras de conservación , listo para su venta y o exportación y se medirá a través de análisis documental	<ul style="list-style-type: none"> Lotes 	<p>Posee Número de lote</p> <p>a) Si <input type="checkbox"/> b) No <input type="checkbox"/></p> <p>Posee características del producto</p> <p>a) Si <input type="checkbox"/> b) No <input type="checkbox"/></p>
V2 Productividad	Eficacia		<ul style="list-style-type: none"> Nº de sacos entregados completos por mes. 	<ul style="list-style-type: none"> $\frac{N^{\circ} \text{ SACOS despachados}}{N^{\circ} \text{ PEDIDOS atendidos}} \times 100\%$

			<ul style="list-style-type: none"> • Nº total de pedidos por mes 	
	Eficiencia		<ul style="list-style-type: none"> • Nº de sacos rechazados por mes • Nº total de pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> • $\frac{N^{\circ} \text{ SACOS rechazados}}{N^{\circ} \text{ TOTAL DE PEDIDS}} \times 100\%$

-

TABLA 4 INSTRUMENTO 2 ENTREVISTA

Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores	Instrumento 2: Entrevista
Recepción	Es la descarga de la materia prima con los estándares que debe cumplir, dará inicio al proceso productivo y se medirá a través de observación. y la guía de entrevista	Análisis Físico sensorial	1 ¿Cuáles son los puntos críticos en la recepción? 2 ¿Qué característica debe tener el producto para dar inicio al proceso?
Fileteado	Es la separación de Tentáculo, aleta, tubo y piel negra, lo cual se medirá a través de la observación y la entrevista	Corte	3 ¿Qué característica debe tener el fileteado de los productos?
Lavado	Es la separación de la segunda piel (blanca), además de residuos como viseras, cartílagos u otros desechos y se medirá a través de la observación	Análisis Físico sensorial	4 ¿Qué característica debe tener el lavado de los productos?
Envasado	Es la presentación del producto en la bandeja de congelamiento, de acuerdo a los requerimientos solicitada por el cliente y se medirá a través de la observación y guía de entrevista	Ficha Técnica	5¿Qué requerimientos debe cumplir el envasado de los productos?

Congelado	La estiba de la bandeja en la placa y o túnel de congelamiento, teniendo en cuenta los parámetros de grado de congelación y se medirá a través de la observación	Tiempo Temperatura	6 ¿Qué requerimientos debe cumplir el congelamiento? 7¿Qué capacidad de congelamiento posee la planta?
Empaque	Es la presentación final del producto teniendo en cuenta los requerimientos de la ficha técnica y se medirá a través de la observación y la guía de entrevista	Código, peso y temperatura	8 ¿Que requerimientos debe cumplir el empaque de los productos?
Almacenamiento	Es el rotulado del producto de almacenamiento en las cámaras de conservación, listo para su venta y o exportación y se medirá a través de análisis documental	Packing list	9 ¿Qué requerimientos utilizan para el almacenamiento de los productos hidrobiológicos? ¿Cual es la capacidad de almacenamiento?

Validez

Para este apartado se ejecutó por el juicio de expertos del tema a investigar, para ello la constancia de validación se encuentra en el apartado de los Anexos.

TABLA 5 VALIDEZ DE EXPERTOS

Expertos	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
	Si	No	Si	No	Si	No
Mg. Ingeniero Agustín Medina Marchena						
Mg. Hugo García Juárez						
Mg. Marcia Zulema Nuñez Estrada						

Confiabilidad

Para la presente investigación no se efectuara el análisis de confiabilidad puesto que los instrumentos a aplicar una guía de entrevista los cuales no presentan escala de medición, debido a los datos se recogerán de manera explicativa y la información será sintetizada de manera descriptiva .

3.5 Procedimiento

Para esta investigación se logró aplicar en 2 momentos; se realizó un análisis de la productividad antes de y después de pos (test) esto se evaluará con las fórmulas de eficiencia y eficacia.

además, se utilizó una ficha de observación para identificar las etapas del proceso de producción y por último se utilizó una guía de análisis documental para saber el número de sacos entregados a tiempo por el periodo de 2 meses tanto para el antes como para el después logrando identificar si la productividad en la empresa incrementa o disminuye.

3.6 Método de análisis de datos

Para la variable independiente proceso de producción; se utilizó un diagrama de flujo que sirve para identificar las etapas del proceso, después de ello se realiza un análisis documental que sirve para conocer el costo de producción del proceso de pota. Así mismo se realizó un estudio de tiempos para identificar los cuellos de botella.

Por otro lado, para la productividad se utilizaron fórmulas que corresponde a cada dimensión en donde los datos fueron obtenidos por medio de la guía de análisis documental fue por medio de una plantilla, cabe recalcar que para esta variable se utilizó la técnica del semáforo para saber si la eficacia, eficiencia y productividad se encuentra en un nivel bajo, medio o alto. Es importante detallar que para las dos dimensiones se utilizó Microsoft Office Excel 2016, ya que es un programa fácil de utilizar y sencillo para interpretar los datos que fueron obtenidos.

En la presente investigación se utilizó el método estadístico descriptivo, con la finalidad de identificar la situación actual de la empresa y analizar la mejora del proceso productivo de la empresa

3.7 Aspectos éticos:

Como investigador el principal valor que guía este trabajo es la verdad que se pretende llegar a transmitir al lector brindando datos veraces. En primera instancia, la información obtenida se ha citado correctamente, como segundo punto el permiso para realizar la investigación en dicha empresa fue coordinado por el personal encargado, teniendo la aceptación correspondiente y por último se llegó a realizar la aplicación de la herramienta con el debido compromiso y responsabilidad.

IV RESULTADOS

4.1 Objetivo 1 Identificar las etapas del proceso de producción del proceso de pota congelada

A continuación, se describen las etapas del proceso actual de la empresa:

4.1.1 Recepción

Se realiza una evaluación de calidad al momento de recibir la pota con el fin de determinar el porcentaje de pota defectuosa, de acuerdo a parámetros establecidos por la empresa. También se mide la temperatura de la materia prima, la cual debe ser menor de 5 °C.

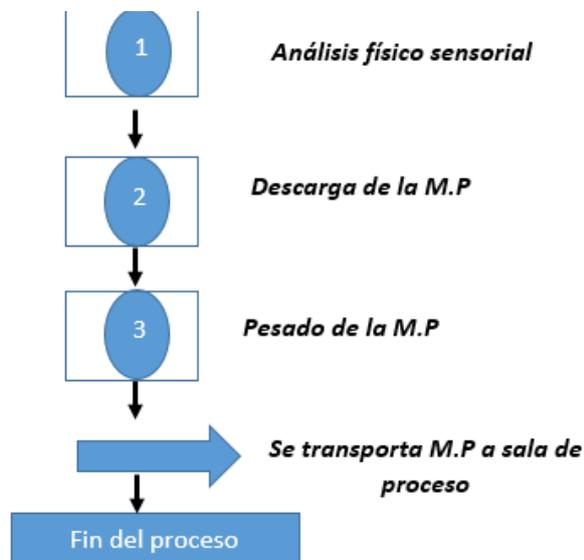
La pota aprobada es depositada en cajas exotérmicas luego es pesada para saber la cantidad de materia prima que ingresa para dar inicio al proceso productivo.

FIGURA 2 RECEPCIÓN (ANTES)



FIGURA 3 DOP RECEPCION

FIGURA 1 RECEPCIÓN (DESPUÉS)



ACTIVIDAD	Nº
Operación ○	3
Transporte →	1
Demora □	-
Inspección ◻	3
Almacenamiento ▽	-

4.1.2 Fileteado

A la pota fresca se le retira definitivamente la piel (piel interna), dependiendo de los requerimientos del cliente (con o sin piel). En este caso se realiza sin piel. Después se procede a quitar parte del callo y la cabeza de la pota. El callo es la parte de la base de la pota que es muy dura. Esta operación se realiza manualmente.

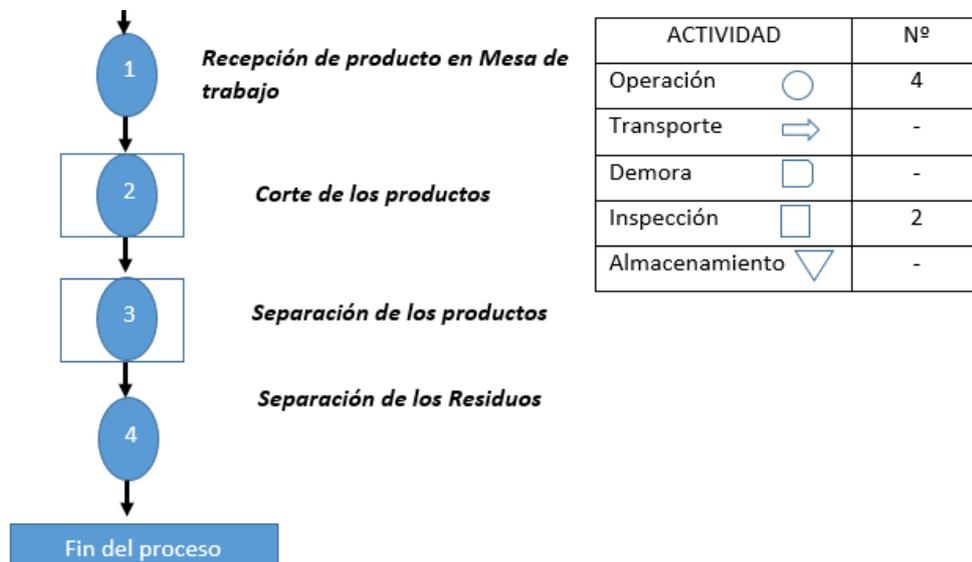
Finalmente, se separan las aletas, tubos y los tentáculos para trasladarlas a la zona de lavado, mientras que a la cabeza, el callo y la piel interna son destinados a la zona de almacenamiento de residuos.

FIGURA 4 FILETEADO (DESPUÉS)

FIGURA 5 FILETEADO (ANTES)

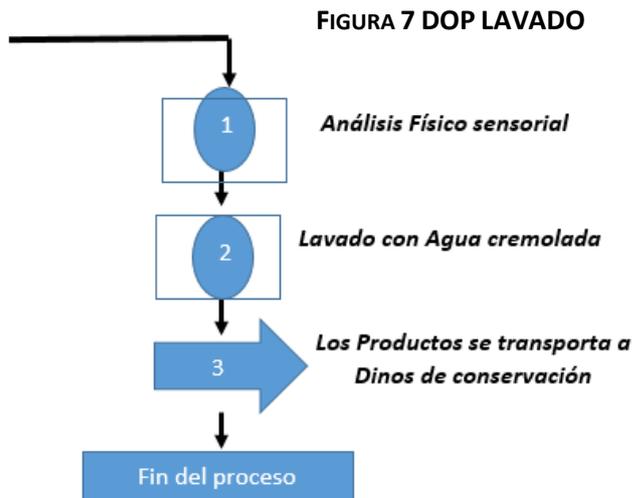


FIGURA 6 DOP DE FILETEADO



4.1.3 Lavado

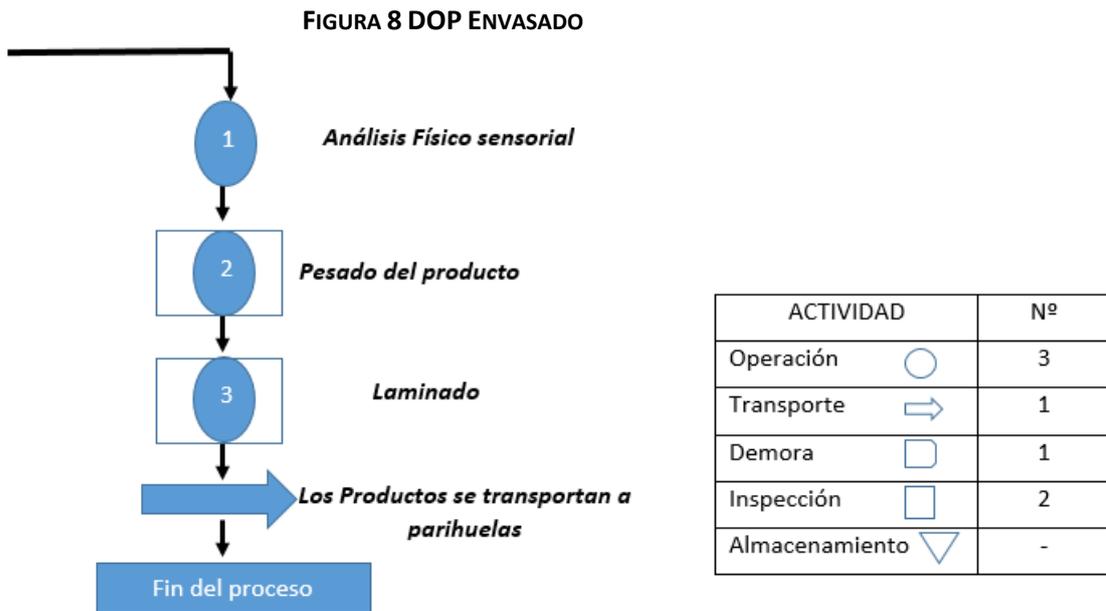
Se realiza con agua y hielo que contiene hipoclorito de sodio a 8%. Este lavado se realiza con la finalidad de eliminar cualquier materia extraña que pueda estar en la superficie del producto y reducir su carga microbiana. El efluente del lavado es conducido mediante canaletas al pozo séptico de la planta.



ACTIVIDAD	Nº
Operación	2
Transporte	1
Demora	-
Inspección	2
Almacenamiento	-

4.1.4 Envasado.

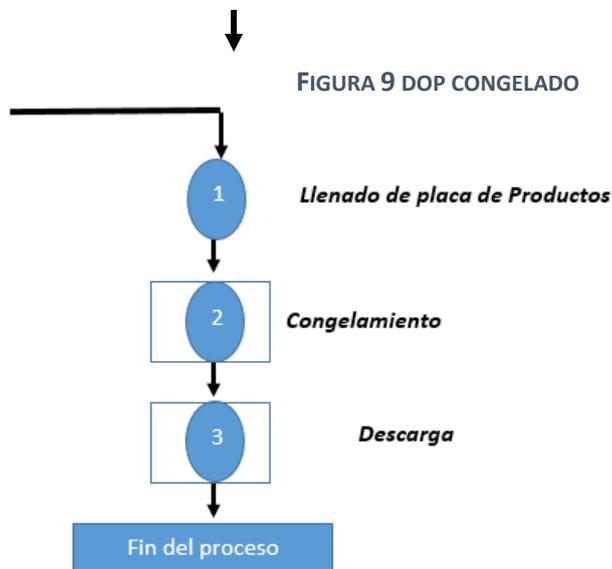
A los productos tentáculo, filete, aleta y nuca se les coloca en láminas de polietileno de baja densidad de 1,2 milésimas de pulgada de color azul. Una vez realizada esta etapa del proceso se colocan en unas bandejas de Aluminio para su traslado al congelado. Estas láminas y bandejas fueron previamente lavadas y desinfectadas con agua clorada a 60 ppm.



4.1.5 Congelado

Los productos son congelados en 1 Armario de placas el cual posee las siguientes características; son unos estantes de aluminio que tienen perforaciones en su interior y dentro de ellas circula un líquido refrigerante llamado amoniaco. Al circular el refrigerante dentro de las placas, transmiten frío por arriba y abajo del producto.

Además La capacidad de congelamiento es de 1500 kg (1.5 TM) cada 2 horas y alcanzan temperaturas por debajo de los - 30° C incluso alcanzando los - 40° C.



ACTIVIDAD	Nº
Operación	3
Transporte	-
Demora	2
Inspección	2
Almacenamiento	-

FIGURA 10 PLACA CONGELAMIENTO (ANTES)

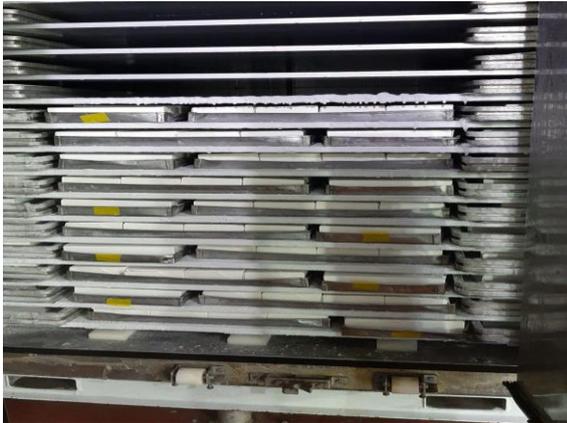


FIGURA 11 CONGELAMIENTO (DESPUÉS)



4.1.6 Empaque

La pota congelada es empacada de acuerdo al tipo de producto en bolsas de polietileno y luego en cajas de cartón (ver Foto). El empacado también

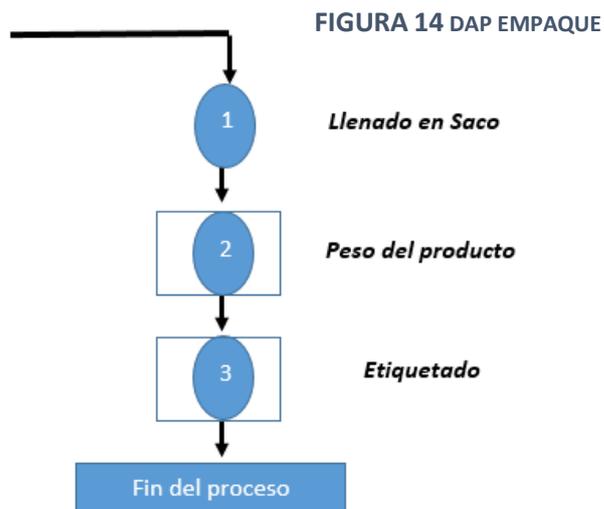
FIGURA 12 EMPAQUE (ANTES)



FIGURA 13 EMPAQUE DESPUÉS



comprende el etiquetado, el producto es identificado con fecha, peso y el código de habilitación de planta para que pueda exportarse



ACTIVIDAD		Nº
Operación	○	3
Transporte	⇒	-
Demora	□	-
Inspección	□	2

32

4.1.7 Almacenamiento

La papa congelada y procesada es almacenada en cámaras frigoríficas, para su posterior comercialización (Ver foto). Dichas cámaras de almacenamiento trabajan a unas temperaturas que van desde los $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. El producto llega a la cámara con una temperatura de $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ y el producto final como mínimo de estar a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$

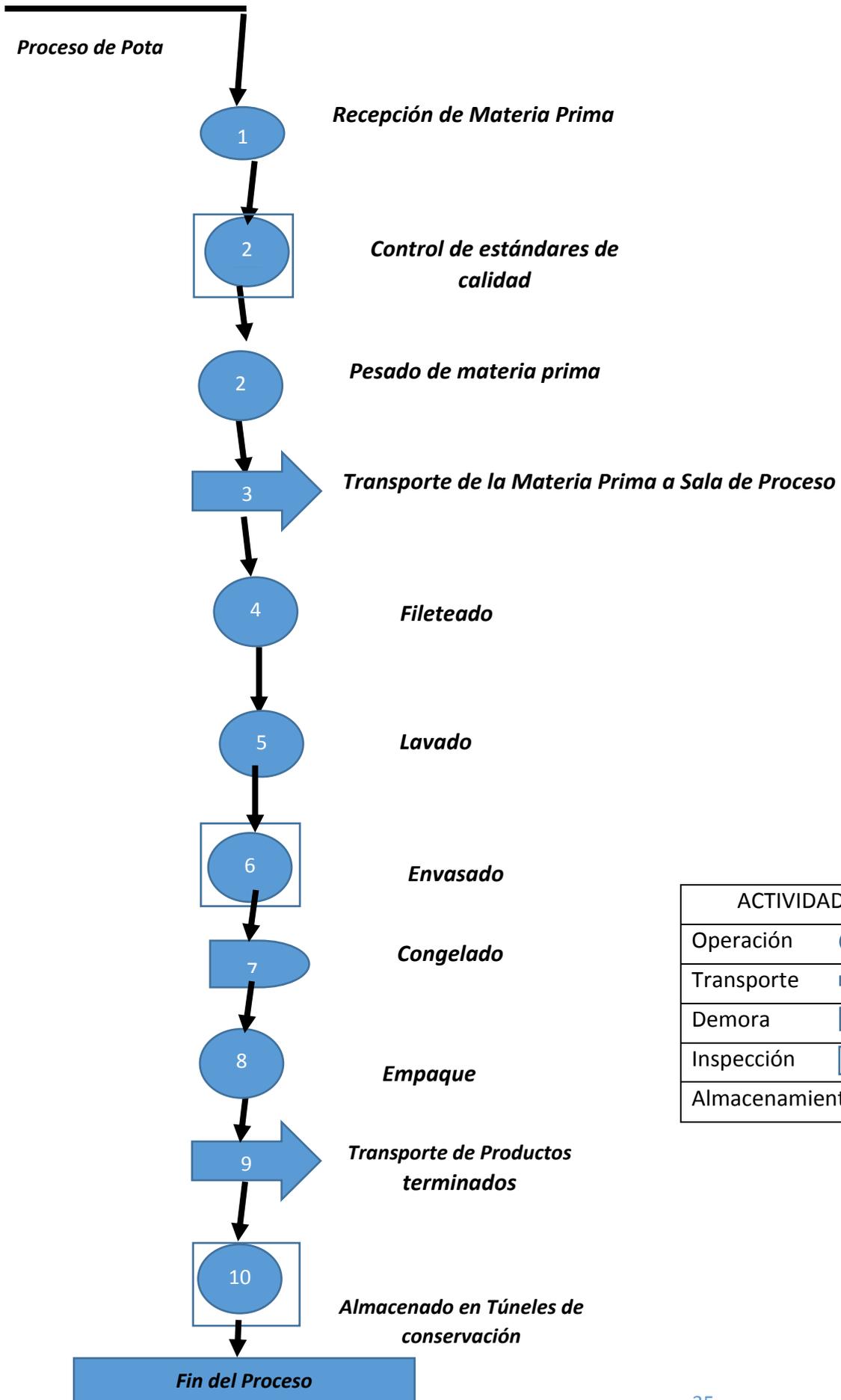
FIGURA 16 ALMACENAMIENTO (ANTES)



FIGURA 15 ALMACENAMIENTO (DESPUES)



Se puede observar que se ha mejorado la etapa de almacenamiento implementando rótulos en los productos terminados con la finalidad de llevar un control más eficiente y a la vez mejorar la calidad de la empresa describiendo los productos que se obtienen en el proceso de producción de papa congelada.



ACTIVIDAD	Nº
Operación ○	10
Transporte ⇨	2
Demora □	1
Inspección □	4
Almacenamiento ▽	-

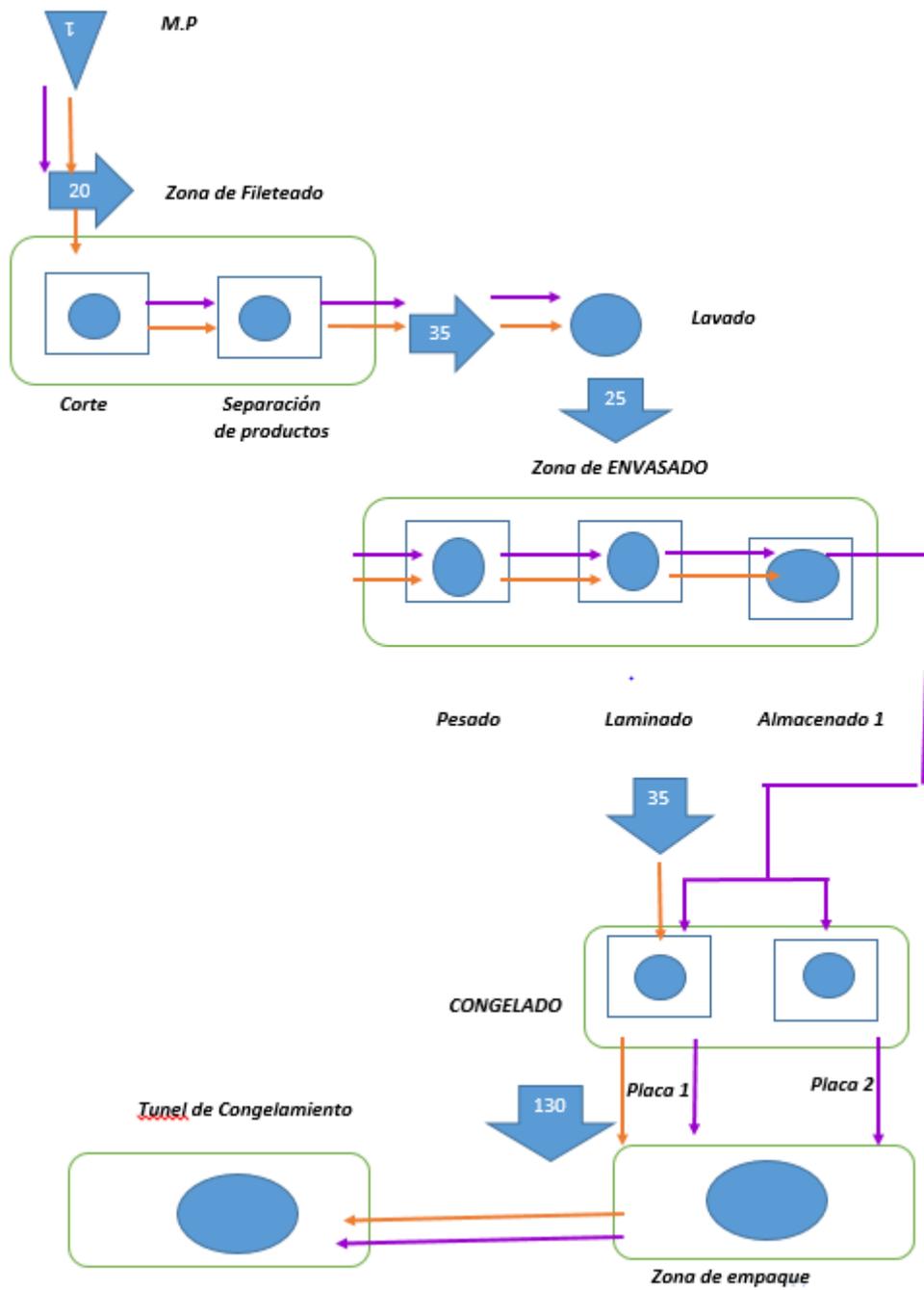
TABLA 6 DAP ACTUAL

	ACTIVIDADES	Distancia (m)	Tiempo (Min)	Símbolo
1	Descarga de la materia prima		120	
2	Pesado de la materia prima		20	
3	Trasegada de las cajas pesadas		25	
	Traslado de M.P		10	
4	Fileteado de la materia prima		120	
5	Llenado de Dinos de productos		40	
6	Lavado de materia prima		50	
7	Espera de Llenado de dinos		35	
8	Transporte de Dinos a sala de envasado	7.2	2	
9	Pesado de materia prima en aros		30	
10	Verificación del peso		5	
11	Acumulación de producto en Parihuelas		38	
12	Llevado de productos a Placa de congelamiento	4.26	3	
13	Llenado de producto en placa de congelamiento		20	
14	Espera de Congelamiento		120	
15	Descarga del producto congelado en parihuelas		25	
16	Transporte de producto a sala de empaque	5.3	2	
17	Llenado de producto en sacos		40	
18	Pesado de productos		30	
19	Rotulado de productos		20	
20	Llenado de productos en parihuelas		50	
21	Transporte de producto a túnel de almacenamiento	6.30	4	
22	Estibado de producto en túnel de almacenamiento		25	
23	Cerrado de Túnel		1	
			835	

El Proceso de producción pota congelado, se observan las distintas actividades que se realizan manualmente, inicia con la descarga de la materia prima, dicho procedimiento es realizado por 3 trabajadores los cuales descargan la materia prima en cajas platicas, seguido a ello se procede a pesar las cajas destarando 3kg por caja pesada, luego se transporta la materia prima al área de fileteado donde es trasegada a las mesas de trabajo de los fileteros, a continuación se acumula los productos en Dinos de (250 kg) los mismos que son transportados a la sala de envasado he aquí donde se realiza un pesado y se verifica el peso de cada producto donde debe existir uniformidad, los productos envasados son acumulados en Parihuelas las cueles son estibas de a 6 de base x 12 de alto es decir 72 aros acumulados , a continuación se transporta la parihuela de aros a la placa de congelamiento llenando la placa de aros listos para su respectivo congelamiento, el tiempo de congelamiento es de 2 horas aprox. Una vez congelado los productos se procede a descargar en parihuelas las cueles serán llevadas al área de empaque, aquí en esta etapa se realiza el llenado de sacos (2 block de 10 kg conforman 1 saco de producto), así mismo se realiza el rotulado de cada saco, después de haber realizado esto se transporta los productos empacados hacia los túneles de conservación o almacenamiento, donde es almacenado estibando los productos de acuerdo a las especificaciones del jefe de producción.

Así mismo, para efectuar las observaciones se dispuso de un cronómetro, una hoja de control de tiempos (ver Anexo N° 05), una tabla y una calculadora portátil; con la ayuda de estas herramientas se procedió a vaciar toda la información recolectada mediante el método de observación de vuelta a cero.

GRAFICA 1 DIAGRAMA DE RRECORRIDO



Así Mismo se realizó el diagrama de causa efecto para identificar, cuales son las causas más influyentes en el proceso de pota congelada

GRAFICA 2 DIAGRAMA CAUSA -EFECTO

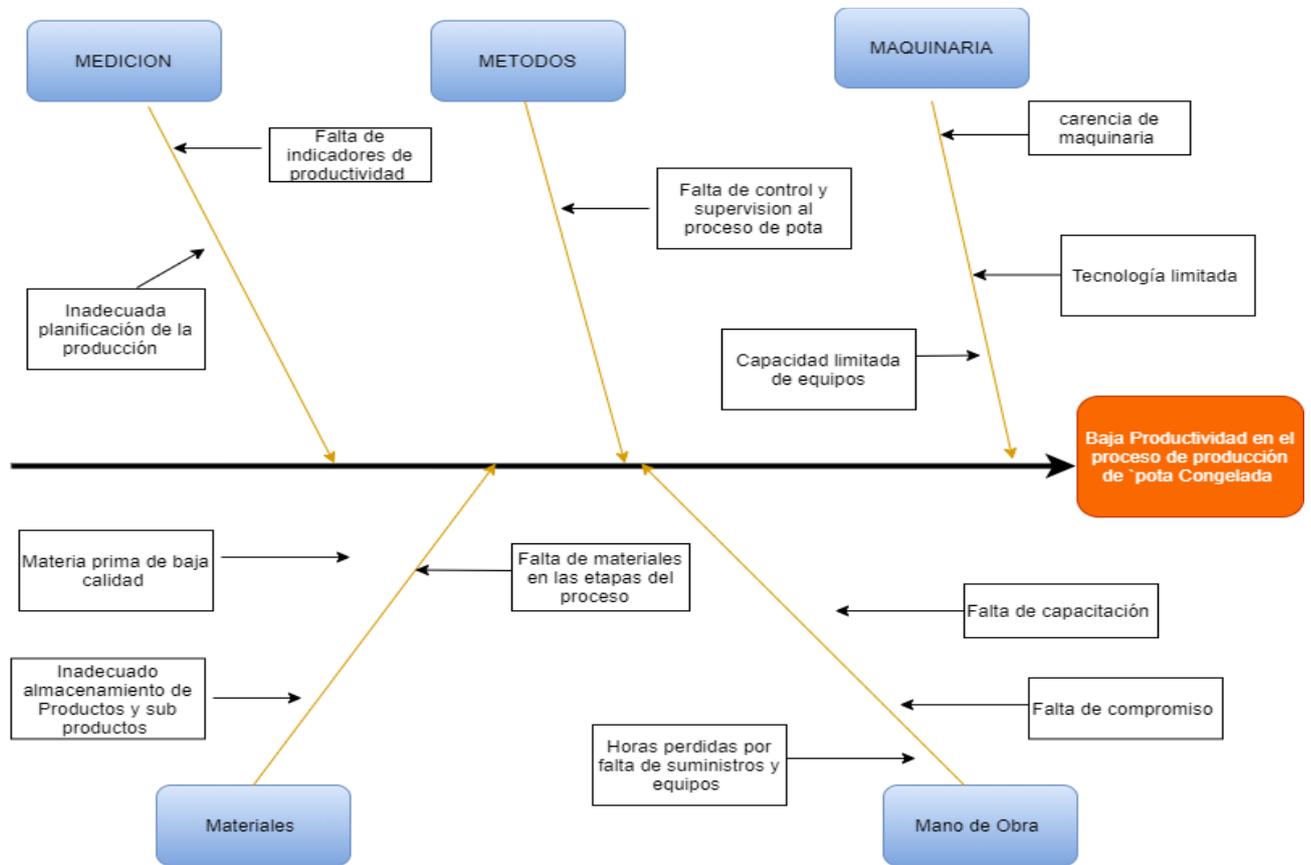


DIAGRAMA DE CAUSA- EFECTO

TABLA 7 DIAGRAMA DE PARETO

Causas	Suma
Carencia de maquinaria	46
Tecnología limitada	22
Capacidad limitada de equipos	32
Falta de control y supervisión	38
Falta de indicadores de productividad	20
Inadecuada planificación de la producción	10
Materia prima de baja calidad	25
Inadecuado almacenamiento de productos y Sub productos	30
Falta de materiales	42
Horas perdidas en el proceso	35
Falta de compromiso	14
Falta de capacitación	12

TABLA Nº 5 Ordenamos de mayor a menor

Causas	Suma
Carencia de maquinaria	46
Falta de materiales	42
Falta de control y supervisión	38
Horas perdidas en el proceso	35
Capacidad limitada de equipos	32
Inadecuado almacenamiento de productos y Sub productos	30
Materia prima de baja calidad	25
Tecnología limitada	22
Falta de indicadores de productividad	20
Falta de compromiso	14
Falta de capacitación	12
Inadecuada planificación de la producción	10

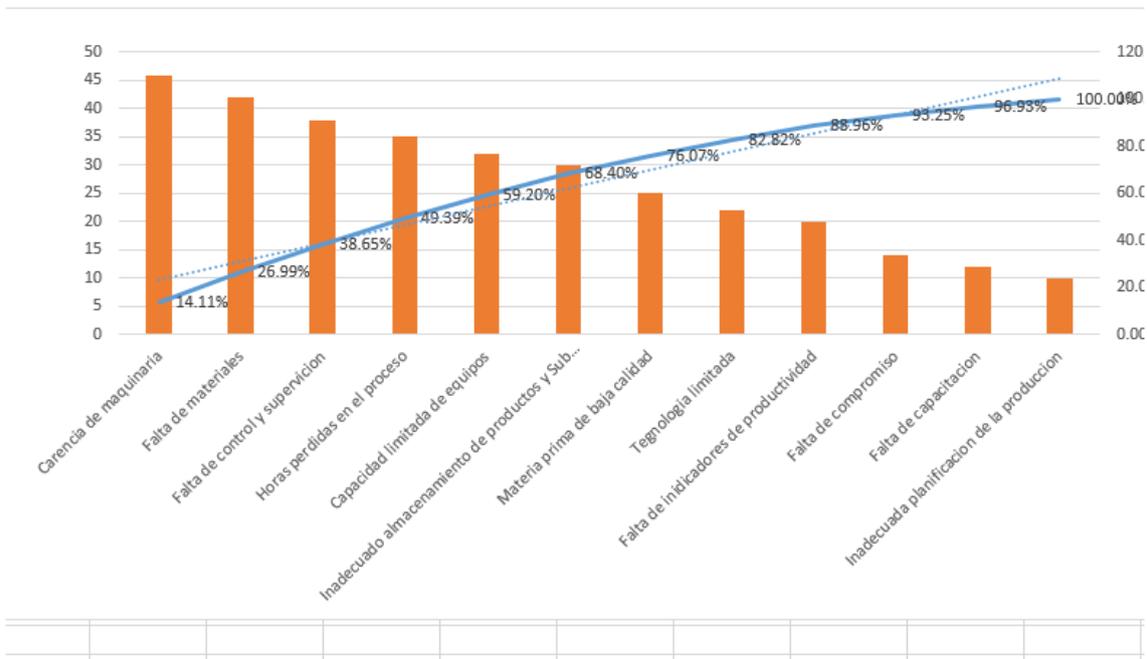
TABLA 8 TABLA DE FRECUENCIAS

	Causas	Frecuencia	F. Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
P1	Carencia de maquinaria	46	46	14.11%	14.11%
P2	Falta de materiales	42	88	12.88%	26.99%
P3	Falta de control y supervisión	38	126	11.66%	38.65%
P4	Horas perdidas en el proceso	35	161	10.74%	49.39%
P5	Capacidad limitada de equipos	32	193	9.82%	59.20%
P6	Inadecuado almacenamiento de productos y Sub productos	30	223	9.20%	68.40%
P7	Materia prima de baja calidad	25	248	7.67%	76.07%
P8	Tecnología limitada	22	270	6.75%	82.82%
P9	Falta de indicadores de productividad	20	290	6%	88.96%
P10	Falta de compromiso	14	304	4%	93.25%
P11	Falta de capacitación	12	316	4%	96.93%
P12	Inadecuada planificación de la producción	10	326	3%	100.00%
Total		326		100%	

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Se observa que la causa (Carencia de maquinaria) es la más significativa con un 14% seguido de falta de materiales con un 12.88 %, la falta de supervisión y control con un 11.66% y horas perdidas en el proceso con un 10.74% y capacidad limitada de equipos con un 9.82% todo ello suman el 59.20% de participación.

GRAFICA 3 DIAGRAMA DE PARETO



4.1.8 Maquinarias y equipos

Para el proceso de producción de pota congelada se cuenta con las siguientes maquinarias

TABLA 9 MAQUINARIA Y EQUIPO ACTUAL

MAQUINARIA	CANTIDAD
PLACA DE CONGELAMIENTO	01
TUNEL DE CONGELAMIENTO	02
BALANZA ELECTRONICA	03
ESTOCAS	02

TABLA 10 CUADRO DE ASIGNACIÓN DE PERSONAL

PROCESO DE POTA			
Cuadro de Asignación de personal			
Producción 15 Tm de Materia prima			
Áreas/ Ubicación	Hombres	Mujeres	Total
Recepción de Materia Prima			
Montacarguista + Apoyo en Abastecimiento a Línea	1		1
Descarga de Cajas de Pota +Abastecimiento a Línea	4		4
Fileteado			
Corte y separación de los `productos	8		8
Apoyo en poner hielo	1		1
Apoyo en dinos	1		1
Lavado			
Lavado de productos	4		4
Abastecimiento de agua		1	1
Envasado			
Abastecedor de Bandejas y Láminas	1		1
Pesado		1	1
Envasado		4	4
Emparihuelado de Aros	1		1
Empaque			
Empaquetado y pesado	3		3
Etiquetado		1	1
Congelado			
Llenado y descarga de placa	2		1
Almacenamiento			
Llevado de emparihuelado	1		1
Estibado	2		2
Total	27	7	34
	Hombres	Mujeres	
Personal permanente	21	5	
Personal Eventual	6	2	
Total	27	7	

Fuente: Elaboración propia

Objetivo 2: Identificar los costos de producción

Tabla Nº 9 Costos de Producción del `Proceso de pota Congelada Capacidad Productiva 1 Jornada Laboral

TABLA 11 COSTSO DE PRODUCCIÓN PROCESO DE POTA CONGELADA 1 JORNADA LABORAL

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Materia Prima	kg	15,120	2.8	42336
Productos Terminados				
Filetes	kg	5140.8		
Tentáculo	kg	2116.8		
Aleta	kg	1360.8		
Nuca	kg	756		
Total		9374.4		
Residuos	kg	605		
Insumos				
Clorox	Global	1	15	15
Laminas	Paquetes	5	25	125
Sacos	Paquetes	9	40	360
Guantes	Cajas	4	14	56
Mascarillas	Cajas	4	10	40
Tocas	Cajas	2	15	30
Total				626
SUMINISTRO				
Energía eléctrica	Kw		450	450
Mantenimiento	Global		70	70
Agua	Lt		320	320
Total				840
Mano de obra por destajo				
Recepción	Tm	15	20	300
Fileteado	Tm	15	80	1200
Lavado	Tm	6	40	240
Envasado	Tm	9.3	50	465
Congelado	Tm	9.3	40	372
Empaque	Tm	9.3	70	651
Total				3228
Costo de producción				47030

Fuente: Planta mi cautivo E.R.I.L

TABLA 12 COSTO DE PRODUCCIÓN (POST TES)

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Materia Prima	kg	15,120	2.8	42336
Productos Terminados				
Filetes	kg	5140.8		
Tentáculo	kg	2116.8		
Aleta	kg	1360.8		
Nuca	kg	756		
Total		9374.4		
Residuos	kg	605		
Insumos				
Clorox	Global	1	15	15
Laminas	Paquetes	5	25	125
Sacos	Paquetes	9	40	360
Guantes	Cajas	4	14	56
Mascarillas	Cajas	4	10	40
Tocas	Cajas	2	15	30
Total				626
SUMINISTRO				
Energía eléctrica	Kw		450	450
Mantenimiento	Global		70	70
Agua	Lt		280	280
Total				800
Mano de obra por destajo				
Recepción	Tm	15	20	300
Fileteado	Tm	15	70	1050
Lavado	Tm	6	40	240
Envasado	Tm	9.3	50	465
Congelado	Tm	9.3	40	372
Empaque	Tm	9.3	60	558
Total				2985
Costo de producción				46751.8

Tabla Nº 12 Resumen de costos de producción

Costo de Producción	Junio	Julio
Materia Prima	762,048	850,196
Insumos	11,268	11,268
Suministros	15120	18720
Mano de Obra directa	58,104	60984
Costos fijos	11180	11180
Gastos Operativos	5200	6200
Total de Costos	862,920	958,548

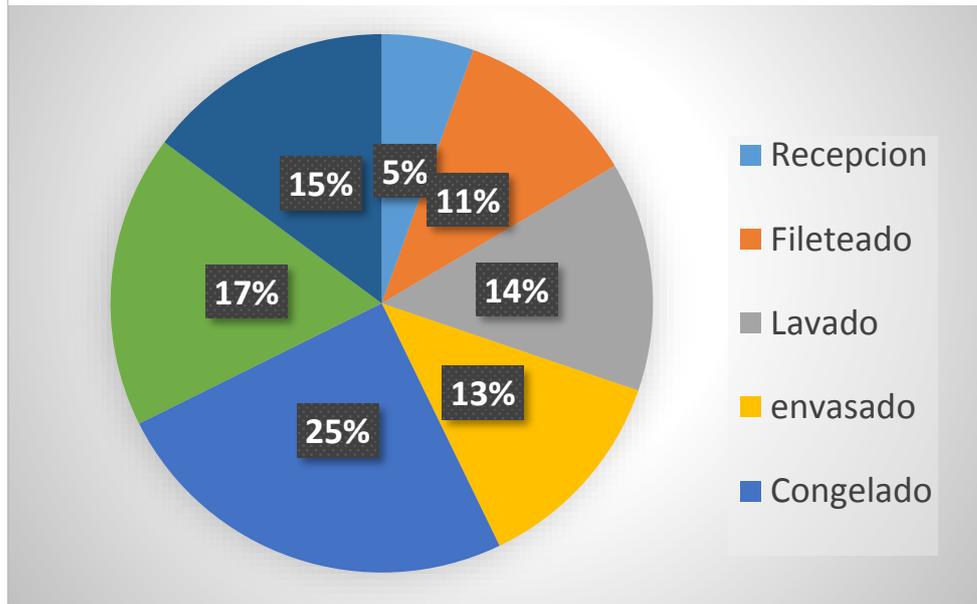
Fuente: Planta mi cautivo E.I.R.L

Objetivo 3 Racionalizar tiempos de producción**TABLA 13 Nº HORAS PARADAS POR MES DIAGNOSTICAS EN LA EMPRESA MI CAUTIVO E.I.R.L (PRE TEST)**

	Junio	Julio	Subtotales	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Recepción	52	58	110	5.5	5.5
Fileteado	104	115	219	10.98	16.48
Lavado	130	145	275	13.8	30.18
Envasado	130	120	250	12.6	42.68
Congelado	234	260	494	24.8	67.4
Empaque	182	170	352	17.6	85
Almacenado	156	140	296	14.8	100
			1996	100%	

Fuente: Área de producción de pota congelada

GRAFICA 4 HORAS MUERTAS (ANTES)



En el grafico 3 se observan los resultados respecto a los horas perdidas en porcentajes de manera mensual en cada etapa del proceso, Se obtuvo un total de 1996 horas perdidas, presentando mayor horas perdidas en el área de congelamiento con 496 (25%) por otra lado la que menor horas perdidas presenta es el área de recepción con 52 (5%)

TABLA 14 N° HORAS PARADAS POR MES DIAGNOSTICAS EN LA EMPRESA MI CAUTIVO E.I.R.L (POS TEST)

	Febrero	Marzo	Subtotales	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Recepción	25	20	45	2.25	2.25
Fileteado	64	52	116	5.8	8.05
Lavado	15	12	27	1.4	9.45
Envasado	10	16	26	1.3	10.75
Congelado	47	36	83	4.15	14.9
Empaque	27	34	61	3.05	17.95
Almacenado	14	21	35	1.75	19.7
			393	19%	

A comparación de la tabla anterior se puede observar que del 100% de horas muertas ha disminuido en un 19% lo que quiere decir que se cumple a un 80 % la capacidad productiva que a la vez cumple con el objetivo propuesto.

TABLA 15 CAPACIDAD PRODUCTIVA EN TIEMPOS

Tiempos	Formula	Capacidad productiva
Porcentaje	100-19-1	80%

GRAFICA 5 HORAS MUERTAS (DESPUES)

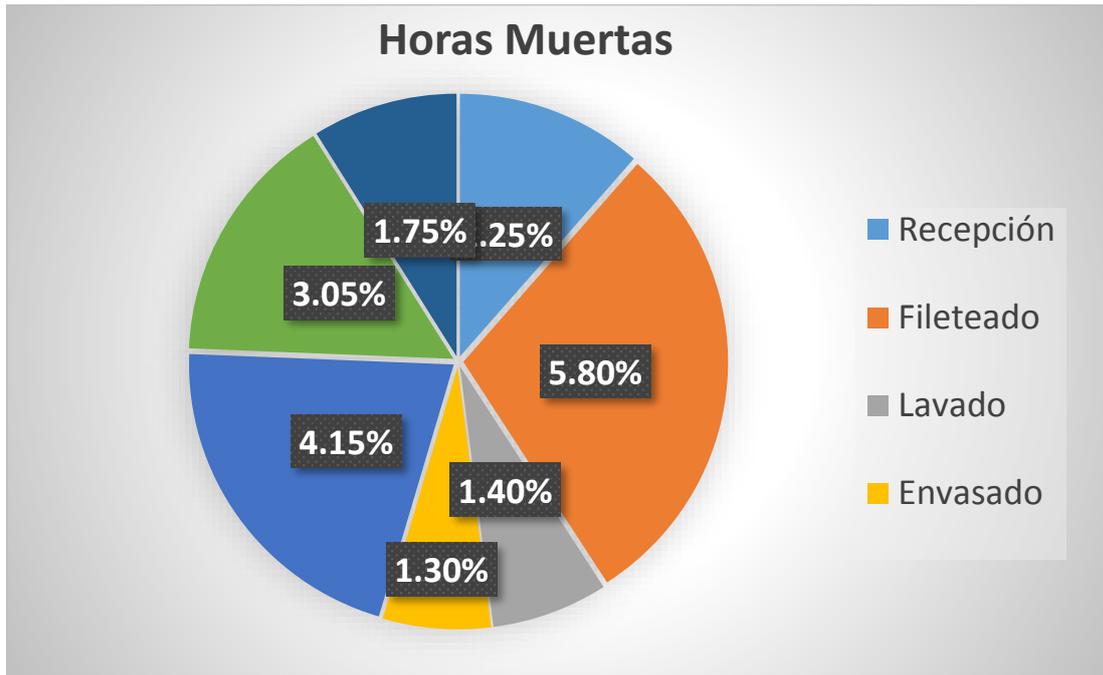


TABLA 16 RESUMEN DE RESULTADOS DE COSTOS TOTALES DE NÚMERO DE HORAS PERDIDAS EN LA EMPRESA MI CAUTIVO E.I.R.L

Etapas	Costo Por parada Mano de obra	Costo de Tm Perdido	Costo Total
Recepción	720	2070	2790
Fileteado	720	2500	3220
Lavado	360	1800	2160
Envasado	720	1650	2370
Congelado	450	890	1340
Empaque	630	1240	1870
Almacenado	420	852	1272
Total	3,000	11002	15022

Fuente: elaboración propia

El tiempo de congelamiento de un 1 back de congelamiento es de 281 minutos,

Tiempo estándar del congelado de pota Mi cautio E.I.R.L							
Actividad	Tiempo en Observación en Min			Promedio	Tiempo normal	Tiempo estándar	Tiempo perdido
	T1	T2	T3				
Llenado de placa	18	19	20	19	19	15	4
Congelamiento	125	130	138	129	129	120	9
Descarga del el producto	20	22	26	23	23	20	3
Limpieza de placa	15	18	20	18	18	20	2
Producto en espera	88	92	95	92	92	60	32
Total						235	50

así mismo se observa un tiempo disminuyo en 50 minutos por 1.5 Tm 5 horas ahorradas.

TABLA 17 TIEMPO ESTÁNDAR DEL CONGELADO DE POTA MI CAUTIVO E.I.R.L

Tiempo estándar del congelado de pota mi cautivo E.I.R.L							
Actividad	Tiempo en observación en Min			Promedio	Tiempo normal	Tiempo estándar	Tiempo perdido
	T1	T2	T3				
Llenado de placa	18	19	20	19	19	15	4
Congelamiento	125	130	138	129	129	120	9
Descarga del el producto	20	22	26	23	23	20	3
Limpieza de placa	15	18	20	18	18	20	2
Producto en espera	88	92	95	92	92	60	32
Total					281	235	50

TABLA 18 TIEMPO ESTÁNDAR DEL CONGELADO DE POTA MI CAUTIVO E.I.R.L POST TES

4.2 Objetivo 4 Incrementar la capacidad productiva del proceso de papa congelada.

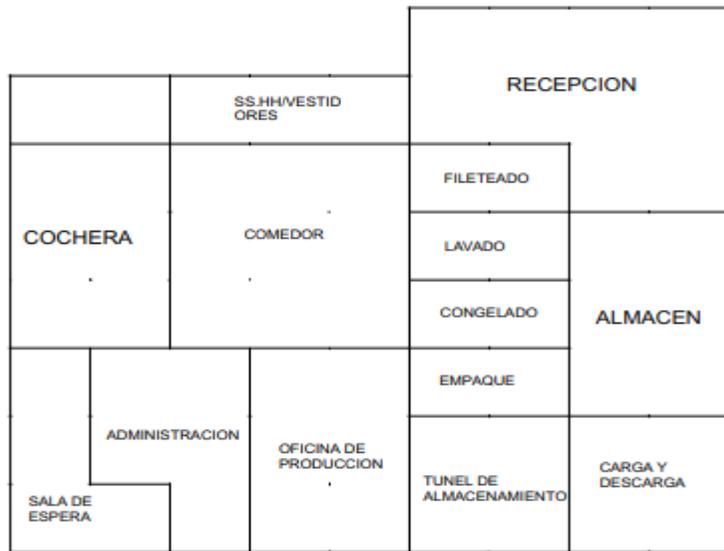
Para incrementar la capacidad productiva se va implementar adquiriendo nuevos equipos y materiales

TABLA 19 COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO A IMPLEMENTAR

Actividades	Unidad	Cantidad	P.Unitario	P.Total
Mesa de acero inoxidable	Global	3	300	900
Dinos Plásticos	Global	8	280	2240
Parihuelas	Global	5	180	900
Mangueras	Global	4	40	160
Placa de Congelamiento	Global	1	10,000	10,000
Estocas	Global	3	1200	3600
Total				17800

Fuente: Elaboración Propia

GRAFICA 6 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA ACTUAL



Fuente: Mi Cautivo E.I.R.L

TABLA 20 MÉTODO DE GUERCHET

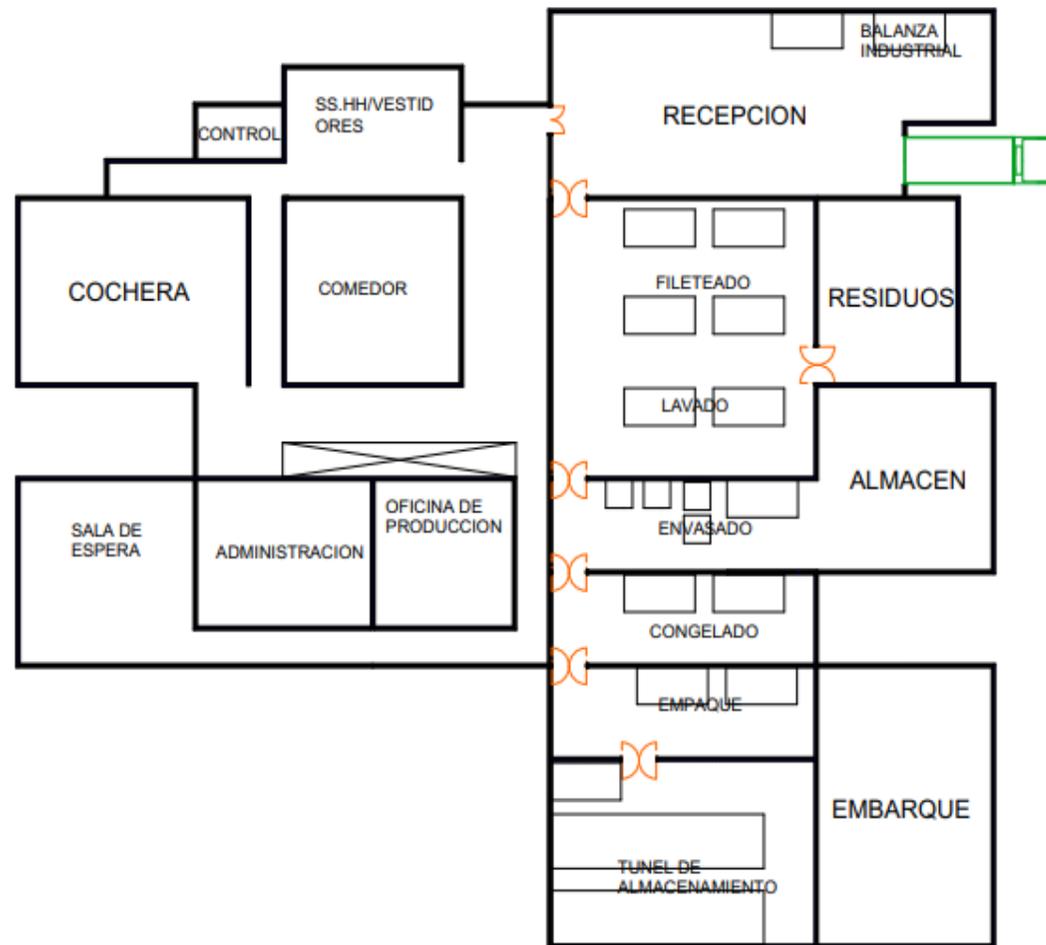
Maquinas	Superficie estática	N	Sg	Se	Superficie Total
Mesa de Acero inoxidable	6	2	12	9	27
Dinos	4	4	16	10	30
Parihuela	4	4	16	10	30
Manguera	3	2	6	4.5	13.5
Placa de Congelamiento	3.4	2	6.8	5.1	15.3
Estocas	1	1	1	1	3
Total					118.8

Fuente: Elaboración Propia

TABLA 21 SUPERFICIE MÉTODO DE GUERCHET

	Variable	Formula	Especificaciones
Superficie estática	Ss	(Largo* ancho)	
Superficie gravitacional	Sg	Ss*N	N=Numero de lados
Superficie de evolución	Se	(Ss+Sg)*K	K=Coeficiente de evolución
Superficie Total	St	Ss+Sg+Se	

GRAFICA 7 DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA MEJORADO DE LA PLANTA MI CAUTIVO E.I.R.L



Fuente: Elaboración Propia

Objetivo 5 Evaluar la cantidad de productos terminados del proceso de pota congelada

TABLA 22 FICHA RESUMEN EFICACIA DE PRODUCTOS DE LA EMPRESA MI CAUTIVO (PRE TES)

EFICACIA		FILETE			TENTACULO			ALETA			NUCA		
Nº mes	Fecha	Cantidad de sacos despachados completos	Cantidad de sacos Pedidos	C.E/C.R	Cantidad de sacos entregados completos	Cantidad de sacos Requeridos	C.E/C.R	Cantidad de sacos entregados completos	Cantidad de sacos Requeridos	C.E/C.R	Cantidad de sacos entregados completos	Cantidad de sacos Requeridos	C.E/C.R
1	28/06/2019	4092	6400	0.63	1910	2500	0.76	1953	2500	0.78	589	1000	0.58
2	30/07/2019	6418	7600	0.84	2509	2700	0.92	3392	4000	0.84	813	1000	0.81
Total			14000			5000			6500			2000	

TABLA 23 CAPACIDAD DE PRODUCTOS TERMINADOS ALMACENADOS (PRE TEST)

Meses	FILETE		TENTACULO		Aleta		Nuca	
	KG	SACOS	KG	SACOS	KG	SACOS	KG	SACOS
1 mes	80,840	4042	38,200	1901	28,800	1440	11780	589
2do mes	128,360	6418	57,820	2891	34160	1708	16260	813
TOTAL	210,213	10,461	88,219	4792	67,854	3148	28,043	1402

Fuente: planta de hielo mi cautivo E.I.R.L

TABLA 24 CAPACIDAD DE PRODUCTOS TERMINADOS ALMACENADOS (POS TEST)

Meses	FILETE		TENTACULO		Aleta		Nuca	
	KG	SACOS	KG	SACOS	KG	SACOS	KG	SACOS
1 mes	189,680	9484	74300	3715	51560	2578	25,520	1276
2do mes	187,660	9383	41,160	2058	50,800	2540	25,240	1262
TOTAL	377,463	18,873	115,462	5773	102,350	5117	50,763	2538

Fuente: planta de hielo mi cautivo E.I.R.L

Objetivo 6: Aplicación de un sistema de disposición de residuos sólidos

Durante las etapas del proceso de producción de pota congelada, se pudo observar que la empresa no cuenta con un sistema de disposición de residuos sólidos es aquí donde se propone aplicar un PML (producción más limpia),

Un PML En los procesos productivos se refiere a la conservación de materias primas y energía, la eliminación de materias primas tóxicas, y la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y los desechos.

Tabla N°28 Análisis de los desperdicios del proceso

TABLA 25 ANÁLISIS DE LOS DESPERDICIOS DEL PROCESO

Proceso	Insumo	Desperdicio	Porcentaje de desperdicio
Recepción	Materia Prima	<ul style="list-style-type: none">Residuos de pota	5 %
Fileteado	Materia Prima	<ul style="list-style-type: none">ReproductorPicosCabezaPiel negra	12 %
Lavado	Clorox	<ul style="list-style-type: none">Segunda piel blanca	2%
Envasado	<ul style="list-style-type: none">CanastillasAros acero inoxidableGuantes quirúrgicosTapabocasTocas	<ul style="list-style-type: none">	0
Empaque	<ul style="list-style-type: none">Pafa rafiaAgujasLaminasrótulos	Ninguno	
Congelado		<ul style="list-style-type: none">Laminas	0 %
Almacenamiento	Etiquetas	Ninguno	0%

FASE 3 Generación de oportunidades PML

TABLA 26 MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

Area de Proceso	Defecto /Riesgo	Causa	Alternativa de Solucion
Recepción de M.P	Materia prima defectuosa	Falta de control de proveedores	Capacitación al Personal en evaluación y análisis Físico y Organoléptico de la Materia Prima
Recepción de M.P	Contaminación de Materia Prima Con cabellos u objetos extraños	Mal uso de la toca y gorro por parte de los recepcionistas	-Colocar un encargado de saneamiento en entrada al área de recepción para el control estricto antes y durante las actividades de proceso
Fileteado	Acumulación de Producto	Incumplimiento de las BPM	Inspección Y supervisión
Lavado	Ingreso de productos mal cortados	Falta de supervisión	Separar el lote mal cortado para luego reprocesar
Pesado		Personal no entrenado o capacitado	Capacitación en el personal en el uso de equipos
Tratamiento	Derrame de aditivo	Caja de aditivo abierto y sobre la mesa	Mantener la caja cerrada y sobre un lugar determinado
Congelado	Contaminación por Gas Refrigerante(Amoniaco)	Incumplimiento del plan de mantenimiento	Control y seguimiento sobre el mantenimiento

TABLA 27 CONTRIBUCIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE DE LA PLANTA MI CAUTIVO E.I.R.L

Empresa Interesadas	Actividad	Remuneración Diario S/.	Remuneración Mensual S/.
Colán Fish SAC	Compra de desperdicio de pota	400	1200
Arcopa SAC	Compra de desperdicio de pota	300	900

TABLA 28 CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE PML EN LA EMPRESA MI CAUTIVO

Cronograma de Mantenimiento de PML En la empresa Mi cautivo				
Tema de Reuniones	Alcance	Responsables	Interesados	Nª Reunión
Residuos	Base de datos de Residuos	Producción	Gerente general Jefe de producción Operarios	Semanal
Aprovechamiento		Producción Gestión ambiental	Gerente general Jefe de Producción	Mensual
Evaluación Y cumplimiento	Análisis y cumplimiento de metas proyectadas	Administrador de empresa	Gerente general	Anual

PROPUESTA APLICAR CICLO DE DEMING PARA MEJORAR EL PROCESO

1.1 CICLO DEMING PVHA

Mediante la metodología de Deming se planea Mejorar el proceso de producción de pota congelada para incrementar la productividad en la empresa planta de Hielo Mi Cautivo E.I.R

Planear:

En esta etapa se inició con todos los involucrados en el proceso de producción de pota congelada, dando alcances para cumplir los objetivos propuestos

TABLA 29 INVOLUCRADOS EN EL PROCESO CICLO DEMING

Cargo	Funciones
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none">• Capacitación al personal•
Control de calidad	<ul style="list-style-type: none">• Cumplir con los requerimientos de los estándares de calidad
Operario	<ul style="list-style-type: none">• Control de maquinaria y equipos•
Colaboradores	<ul style="list-style-type: none">• Compromiso y responsabilidad

Fuente: elaboración propia

TABLA 30 DIAGRAMA DAP MEJORADO TM

ACTIVIDADES		Distancia (m)	Tiempo (Min)	Símbolo				
								
1	Descarga de la materia prima		120					
2	Pesado de la materia prima		40					
3	Trasegada de las cajas pesadas		20					
	Traslado de M.P		15					
4	Fileteado de la materia prima		120					
5	Llenado de Dinos de productos		30					
6	Lavado de materia prima		40					
7	Espera de Llenado de dinos		20					
8	Transporte de Dinos a sala de envasado	7.2	4					
9	Pesado de materia prima y verificación en aros		30					
10	Acumulación de producto en Parihuelas		38					
11	Llevado de productos a Placa de congelamiento	4.26	3					
12	Llenado de producto en placa de congelamiento		20					
13	Espera de Congelamiento		120					
14	Descarga del producto congelado en parihuelas		20					
15	Transporte de producto a sala de empaque	5.3	2					
16	Llenado de producto en sacos		30					
17	Pesado y rotulado de productos		30					
18	Llenado de productos en parihuelas		35					
19	Transporte de producto a túnel de almacenamiento	6.30	4					
20	Estibado de producto en túnel de almacenamiento		25					
21	Cerrado de Túnel		1					
			783					

Hacer y verificar:

Implementación de una 2da Placa de Congelamiento, para esta implementación se coordinó con el dueño de la empresa el Ingeniero Marco Alemán,



- Con la nueva placa de congelamiento se procedió como parte del hacer y verificar de la metodología del ciclo Deming, ejecutar pruebas de congelado encontrando los siguientes resultados:

TABLA 31 HOJA DE OBSERVACIÓN DE TIEMPOS DE CONGELAMIENTO CON NUEVA PLACA DE CONGELAMIENTO

Actividad	Tiempo en Observación en Min			Promedio	Tiempo normal	Tiempo estándar
	T1	T2	T3			
Llenado de placa	18	19	20	19	19	15
Congelamiento	120	120	120	120	120	120
Descarga del el producto	20	22	26	23	23	20
Limpieza de placa	15	18	20	18	18	20
Producto en espera	50	54	60	54	54	60
Total					234	235

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Con la hoja de observación tenemos que el tiempo promedio en congelar 1 backs de congelamiento de producto de pota 234 minutos lo que es una mejora del 16% con respecto al tiempo inicial.

TABLA 32 COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO A IMPLEMENTAR

Actividades	Unidad	Cantidad	P. unitario	Total
Mesa de Aluminio	Global	3	300	900
Dinos Plásticos	Global	8	280	2240
Parihuelas	Global	5	180	900
Mangueras	Global	4	40	160
Placa de Congelamiento	Global	1	10,000	10,000
Estocas	Global	3	1200	3600

Fuente: Elaboración Propia

FIGURA 18 DIAGRAMA DE FLUJO

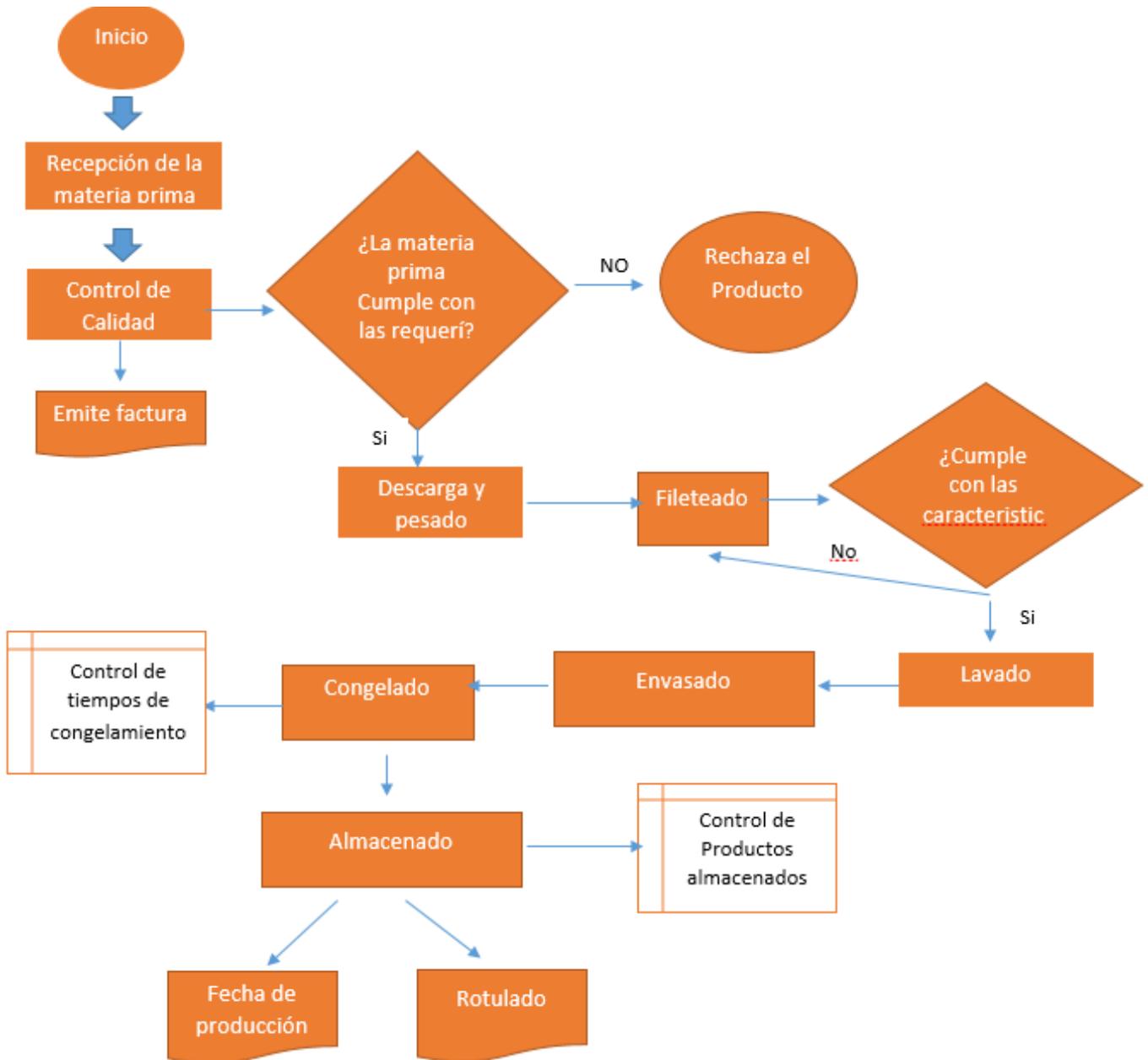


FIGURA 19 ORDEN Y CONTROL DE CONGELADO



FIGURA 20 PIZARRA DE CONTROL DE CONGELADO



Se implementó una pizarra de control de tiempos de congelamiento, para tener información más exacta de los productos, así mismo este cuadro de control estará a la mano para los supervisores e ingenieros, de esta manera llevar un control del proceso productivo.

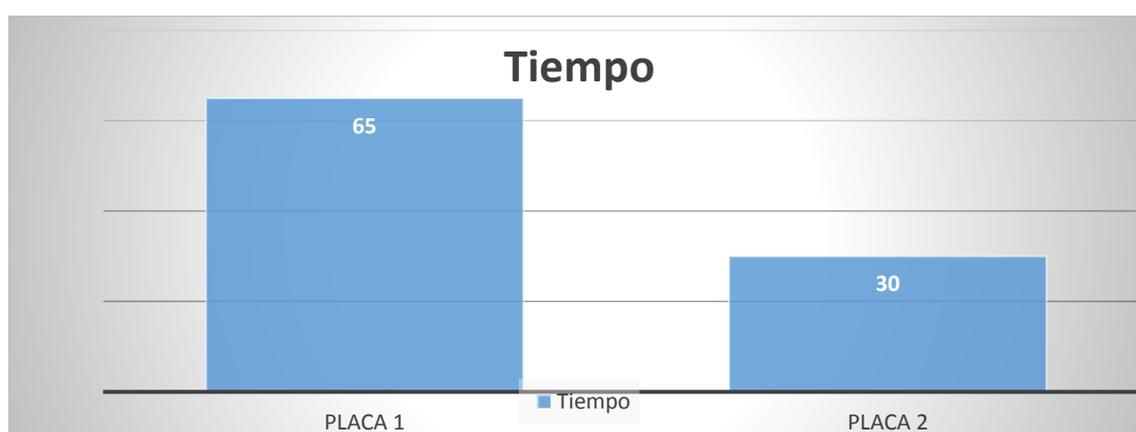
Objetivo 7 Analizar la situación de Mejora Pos test

TABLA 33 TIEMPOS DE CONGELAMIENTO

Actividades	Placa 1				Placa 2			
	Cantidad (Kg)	Tiempo (min)	Tiempo estándar	Tiempo perdido	Cantidad (kg)	Tiempo (Min)	Tiempo estándar	Tiempo perdido
Llenado de Producto	1500	20	20	0	1500	20	20	0
Congelamiento	1500	120	120	0	1500	120	120	0
Descarga de Producto	1500	25	25		1500	25	25	0
Producto en espera por llenar	1500	125	60	65	1500	90	60	30
		290	225	65		255	225	30

Fuente: Elaboración Propia

GRAFICA 8 TIEMPOS DE CONGELAMIENTO

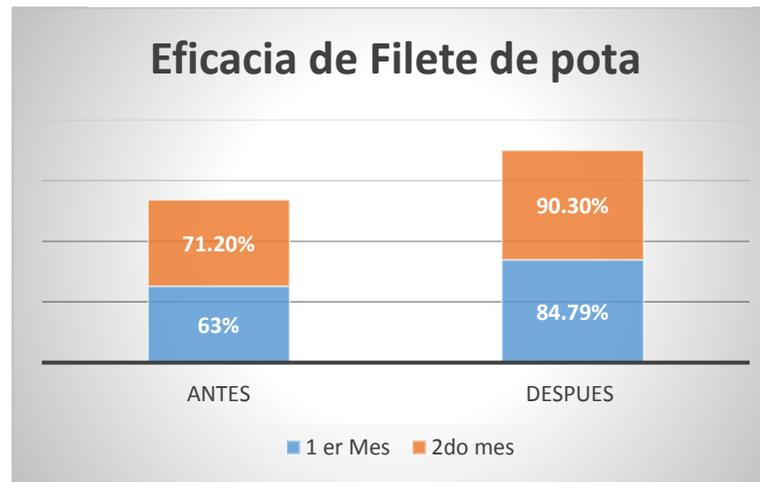


Como se puede observar con la implementación de la segunda placa de congelamiento, el tiempo de pérdida en congelar los productos ha disminuido de 65 min a 30 min esto quiere decir que se redujo el tiempo muerto en un 55 %, esto permite a la empresa incrementar su volumen de congelamiento de los productos.

TABLA 34 EFICACIA ANTES Y DESPUÉS DE PRODUCTOS TERMINADOS FILETE DE LA EMPRESA (PRE TEST) Y (POSTEST)

FILETE		Antes		Despues			
Nº Mes	Cant. de sacos Despachados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS despachados}{N^{\circ} PEDIOS atendidos} \times 100$	Nº Mes	Cant. de sacos Despachados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS despachados}{N^{\circ} PEDIOS atendidos} \times 100$
1 mes	4042	6400	63%	1	9484	6400	84.79%
2do mes	6418	7600	84.4%	2	9384	7600	90.3%

GRAFICA 9 EFICACIA DE FIELTE DE POTA



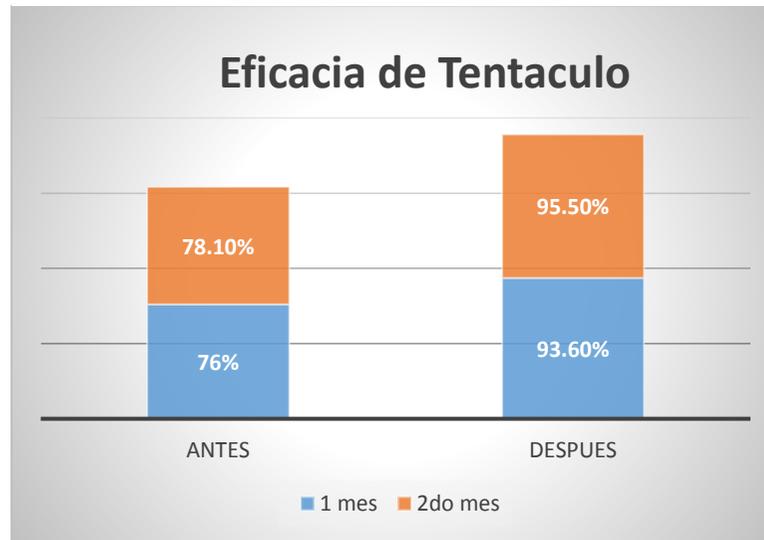
Como se puede apreciar en la siguiente grafica la eficacia del filete de pota incremento el 1er mes en un 31.37% y en segundo mes en un 19.1% ,lo que quiere decir que se cumplió con el objetivo de incrementar la productividad de la empresa

Tabla Nº 38

TABLA 35 EFICACIA ANTES Y DESPUÉS DE PRODUCTOS TERMINADOS TENTÁCULOS DE LA EMPRESA (PRE TEST) Y (POSTEST)

Tentaculo		Antes			Despues		
Nº Mes	Cant. de sacos Despachados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS\ despachados}{N^{\circ} PEDIOS\ atendidos} \times 100$	Nº Mes	Cant. de sacos Despachados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS\ despachados}{N^{\circ} PEDIOS\ atendidos} \times 100$
1 mes	1901	2500	76%	1	3715	3800	93.6%
2do mes	2891	2700	78.1 %	2	2058	2700	95.5%

GRAFICA 10 EFICACIA DE FILETE DE POTA



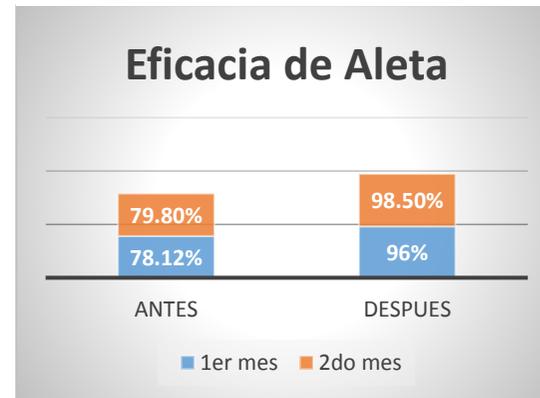
Como se puede apreciar en la siguiente grafica la eficacia del filete de pota incremento el 1er mes en un 22.46% y en segundo mes en un 17.4%, lo que quiere decir que se cumplió con el objetivo de incrementar la productividad de la empresa

Tabla 36 Eficacia Antes y después de Productos terminados Aleta de la empresa (Pre TEST) Y (POSTEST)

Aleta		Antes		Despues			
Nº Mes	Cant. de sacos Despachados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS\ despachados}{N^{\circ} PEDIDOS\ atendidos} \times 100$	Nº Mes	Cant. de sacos Despachados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS\ despachados}{N^{\circ} PEDIDOS\ atendidos} \times 100$
1 mes	1440	2500	78.12%	1	2578	2800	96%
2do mes	1708	4000	79.8%	2	2540	2800	98.5%

GRAFICA 11 EFICACIA DE ALETA DE POTA

Grafica Nº

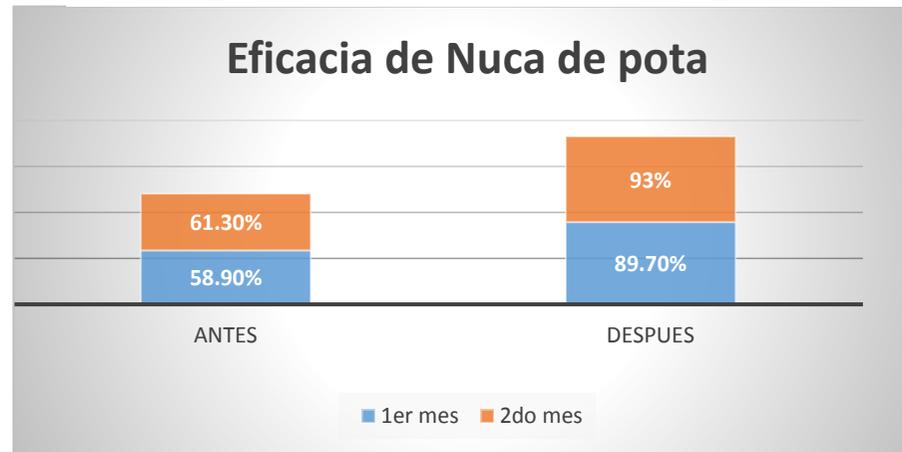


Como se puede apreciar en la siguiente grafica la eficacia del Aleta de pota incremento el 1er mes en un 17.88% y en segundo mes en un 18.7%, lo que quiere decir que se cumplió con el objetivo de incrementar la productividad de la empresa.

TABLA 37 EFICACIA ANTES Y DESPUÉS DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA (PRE TEST) Y (POSTEST) NUCA

Nuca		Antes			Despues			
Nº Mes	Cant. de sacos Despachados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS\ despachados}{N^{\circ} PEDIOS\ atendidos} \times 100$	Nº Mes	Cant. de sacos Despachados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS\ despachados}{N^{\circ} PEDIOS\ atendidos} \times 100$	
1 mes	589	10000	58.9%	1	1276	1500	89.7%	
2do mes	813	1000	61.3%	2	1262	1500	93%	

GRAFICA 12 EFICACIA DE NUCA DE POTA



Como se puede apreciar en la siguiente grafica la eficacia del filete de pota incremento el 1er mes en un 30.8% y en segundo mes en un 31.7%, lo que quiere decir que se cumplió con el objetivo de incrementar la productividad de la empresa

TABLA 38 EFICIENCIA ANTES Y DESPUÉS DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA (PRE TEST) Y (POSTEST) FILETE

Filete		Antes			Despues			
Nº Mes	Cant. de sacos Rechazados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS\ Rechazados}{N^{\circ} PEDIOS\ atendidos} \times 100$	Nº Mes	Cant. de sacos Rechazados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS\ Rechazados}{N^{\circ} PEDIOS\ atendidos} \times 100$	
1 mes	150	6400	96%	1	89	6400	98%	
2do mes	190	7600	97%	2	93	7600	98%	

GRAFICA 13 EFICIENCIA DE FILETE DE POTA

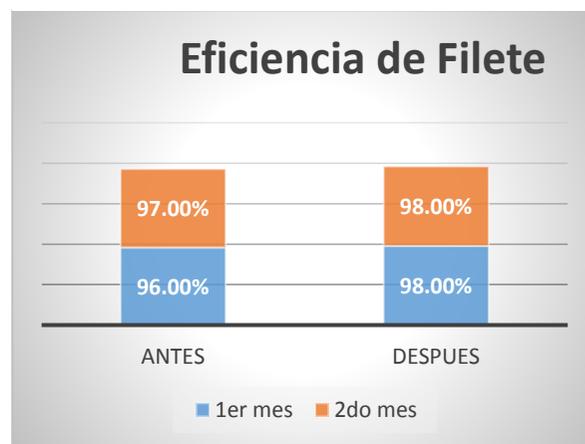


TABLA 39 TENTÁCULO EFICIENCIA ANTES Y DESPUÉS DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA (PRE TEST) Y (POSTEST)

Tentáculo		Antes			Despues			
Nº Mes	Cant. de sacos Rechasados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS\ Rechasados}{N^{\circ} PEDIOS\ atendidos} \times 100$	Nº Mes	Cant. de sacos Rechazados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS\ Rechasados}{N^{\circ} PEDIOS\ atendidos} \times 100$	
1 mes	115	2500	95.4%	1	42	2500	98%	
2do mes	120	2700	96%	2	64	2700	97%	

GRAFICA 14 EFICIENCIA DE TENTACULO DE POTA



TABLA 40 EFICIENCIA ANTES Y DESPUÉS DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA (PRE TEST) Y (POSTEST) ALETA

Aleta		Antes		Despues			
Nº Mes	Cant. de sacos rechazados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS\ Rechasados}{N^{\circ} PEDIOS\ atendidos} \times 100$	Nº Mes	Cant. de sacos Rechazados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS\ Rechasados}{N^{\circ} PEDIOS\ atendidos} \times 100$
1 mes	80	2500	96%	1	21	2500	99%
2do mes	92	4000	97%	2	37	4000	99%

GRAFICA 15 EFICIENCIA DE ALETA DE POTA



TABLA 41 EFICIENCIA ANTES Y DESPUÉS DE PRODUCTOS TERMINADOS DE LA EMPRESA (PRE TEST) Y (POSTEST) NUCA

Nuca		Antes			Despues			
Nº Mes	Cant. de sacos rechazados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS despachados}{N^{\circ} PEDIOS atendidos} \times 100$	Nº Mes	Cant. de sacos Rechazados	Cant. de sacos pedidos	$\frac{N^{\circ} SACOS Rechasados}{N^{\circ} PEDIOS atendidos} \times 100$	
1 mes	45	10000	95%	1	12	1000	98%	
2do mes	65	1000	93%	2	28	1000	97%	

GRAFICA 16 EFICIENCIA DE NUCA

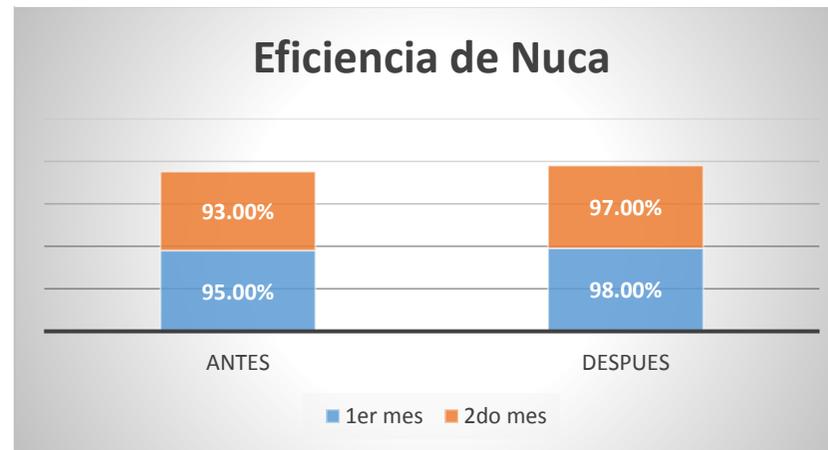


TABLA 42 PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA PRE TES 1 MES

Día	Total de Producto Terminado Sacos	Horas Hombre empleadas	Productividad Kg h hop.
1	621	340	1.83
2	680	340	2.00
3	578	340	1.70
4	496	340	1.46
5	597	340	1.76
6	328	340	0.97
7	135	340	0.40
8	317	340	0.93
9	482	340	1.42
10	364	340	1.07
11	389	340	1.15
12	432	340	1.27
13	443	340	1.30
14	461	340	1.36
15	450	340	1.32
16	448	340	1.32
17	446	340	1.31
18	461	340	1.36
Promedio			1.34

TABLA 43 PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA ANTES DE MEJORAR EL PROCESO (2DO MES) PRE TES

Día	Total de Producto Terminado Sacos	Horas Hombre empleadas	Productividad Kg h hop.
1	487	340	1.43
2	598	340	1.76
3	515	340	1.52
4	393	340	1.16
5	578	340	1.70
6	478	340	1.41
7	452	340	1.33
8	401	340	1.18
9	437	340	1.28
10	395	340	1.16
11	439	340	1.29
12	459	340	1.35
13	423	340	1.24
14	370	340	1.1
15	438	340	1.28
16	473	340	1.39
17	465	340	1.37
18	416	340	1.22
Promedio			1.24

TABLA 44 PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA ANTES DE MEJORAR EL PROCESO (1 MES) POS TES

Día	Total de Producto Terminado	Horas Hombre empleadas	Productividad Kg h hop.
1	739	340	2.17
2	899	340	2.64
3	922	340	2.71
4	1073	340	3.16
5	980	340	2.88
6	805	340	2.37
7	905	340	2.66
8	1002	340	2.95
9	1126	340	3.31
10	936	340	2.75
11	939	340	2.76
12	699	340	2.06
13	1043	340	3.07
14	1099	340	3.23
15	1024	340	3.01
16	1107	340	3.26
17	831	340	2.44
18	924	340	2.72
Promedio			2.74

Se observa que la productividad después del mejoramiento del proceso, considerando que actualmente laboran 37 colaboradores trabajando 10 horas diarias, se obtuvo un promedio 2.74

TABLA 45 PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA EN LA EMPRESA MI CAUTIVO DESPUÉS DEL MEJORAMIENTO DEL PROCESO 2DO MES (MARZO)

Día	Total de Producto Terminado	Horas Hombre empleadas	Productividad
1	806	340	2.37
2	933	340	2.75
3	969	340	2.85
4	868	340	2.55
5	948	340	2.79
6	697	340	2.05
7	698	340	2.05
8	831	340	2.45
9	912	340	2.68
10	933	340	2.74
11	793	340	2.33
12	710	340	2.09
13	919	340	2.70
14	866	340	2.55
15	880	340	2.59
16	923	340	2.71
17	776	340	2.28
18	786	340	2.31
19			2.5

Se observa que la productividad después del mejoramiento del proceso, considerando que actualmente laboran 37 colaboradores trabajando 10 horas diarias, se obtuvo un promedio 2.5 kg

Prueba de hipótesis

Para el análisis estadístico, como paso inicial se realizó la prueba de normalidad

Prueba de normalidad:

H1: Los datos no presentan un comportamiento normal

H01: Los datos presentan un comportamiento normal

Factores de criterio para determinar la normalidad

$P < 0,05$ se aprueba H1

$P \geq 0,05$ se aprueba H01

Pruebas de normalidad							
Grupo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
Productividad	PRE TEST	,132	36	,112	,963	36	,265
	POST TEST	,125	36	,169	,926	36	,019

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: IBM SPSS Statistics 24

Como resultado de un valor p es mayor a 0.051 H01, donde indica consecuentemente que estos no denotan un comportamiento normal. Los datos sobrepasan a 0.05 por ello se usa la prueba Shapiro - Wilk, y se puede dar como conclusión que los datos tienen un comportamiento normal, por tanto se probó la hipótesis con la prueba paramétrica t student.

Prueba de hipótesis

H2: El mejoramiento del proceso de producción de pota incrementa la productividad en la empresa mi cautivo E.I.R.L.

H02: fue el mejoramiento del proceso de producción de pota no incrementa la productividad en la empresa mi cautivo E.I.R.L.

Criterios para determinar la hipótesis

$p=0,05$ se aprueba H2

$p \geq 0,05$ se aprueba H02

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Par1 Productividad - Grupo	-,66528	,43286	,05101	-,76700	-,56356	-13,041	71	,000

La prueba de T-Student, de Promedios diferencias medias (promedios) de las productividades obtenidas antes y después de la aplicación del mejoramiento del proceso de pota congelada ., establece un valor t de -13,047 el cual está dentro del intervalo de confianza de la prueba del 95%), además de ello la prueba tiene un nivel de significancia de 0.00 que es menor a 0.05, lo cual nos permite aceptar la hipótesis, H2 la cual muestra que las diferencias de medias es significativa y no al azar como lo manifiesta la hipótesis nula. Por lo cual podemos concluir El mejoramiento del proceso de producción de pota congelada incrementa la productividad en la empresa mi cautivo E.I.R.L. incrementará

DISCUSIÓN

En cuanto al primer objetivo que consistió en identificar las etapas del proceso de producción de pota congelada en la tabla 1 figura 1 se observa que el proceso se realizaba con ciertos retrasos por falta de maquinaria y equipo, dichos retrasos se disminuyeron porque incluyo una 2da placa de congelamiento; además no se aplicaba buenas prácticas de manufactura y el proceso era desordenado, no se respetaba el orden en la línea de proceso, lo que ocasionaba pérdidas de tiempo y volúmenes de producción en el proceso de producción de pota congelada, esto tiene concordancia con (Paz 2016) en su investigación “ Propuesta de Mejora del proceso productivo de la panadería el progreso E.I.R.L para el incremento de la producción quien identifico las etapas del proceso de producción encontrando problemas por falta de materiales y trabajo de manera empírico sin utilización de fichas de control y trabajo desorganizado.

En cuanto al segundo objetivo que es identificar los costos de producción del proceso de pota congelada, En la tabla 9 en relación al costo de producción se calculó en base a la capacidad de producción de 1 jornada laboral de la empresa dando como costo de producción igual S/. 47030 Pre Test y para el Pos test S/.46791 el mismo costo puesto que se trabaja la misma cantidad de producto con los mismos colaboradores y mismos insumos, en la tabla 35 si bien es cierto existe un costo de implementación de maquinaria y equipos de S/. 17,800 aplicando depreciación de maquinaria y equipos Dicho costo es S/. 4.8. el cual está incluido dentro del Pos test, esto tiene concordancia con Mormolejo y Pinto (2016) en su investigación “Evaluación de la Calidad en el proceso de Congelado de pota y perico en Marimar S.A.C. en la Universidad Agraria Nacional La Molina”, Lima – Perú Donde sus costos de producción fueron para el pre test S/. 38326 y para el pre test S/. 54196 asumiendo un costo de inversión S/. 15870.

En cuanto al tercer objetivo que consiste en racionalizar los tiempos de producción proceso de papa congelada, en la tabla 3 en el pre test existían 1996 horas muertas en 2 meses, luego de mejorar el proceso en el pos test se determinó que en 2 meses el tiempo de horas muertas fue de 393 horas, que representa el 19% esto se pudo lograr debido se mejoró el proceso al implementar (BPM). Además, se utilizó materiales y se implementó con equipos que la empresa carecía. Se organizó la línea de flujo de procesos reduciendo tiempos de espera, cuellos de botella, incremento los volúmenes de productos terminados, mejoramiento en la gestión de almacén esto tiene concordancia con la tesis Gonzales (2018) en su investigación Mejora del Proceso de Paletizado para aumentar la Productividad de la línea de soplados Sidel SB010 en CBS Peruana – Planta Sullana en su objetivo Reducción del tiempo de Paletizado en un 16 % esto lo logro debido a que estandarizo tiempos de producción e implemento un segundo secador de Paletizado. De 34 min a 18 min de producto terminado.

Como Cuarto objetivo que consiste en incrementar la capacidad productiva del proceso de papa congelada, en la tabla 14 se puede observar que se incrementó de 15 Tm a 30 Tm por jornada laboral, además se aplicó el método guerchet para distribución de los materiales y quipos esto tiene concordancia con Reyes (2016), “Mejora de la productividad de harina de papa mediante la implementación de un secador de harina en la empresa Peruvian Seed Food S.A de Paita – Piura, quien incremento su capacidad productiva de a 8521 kg de harina de papa 14235 kg de harina de papa por jornada laboral , además aplico método guerchet para distribuir el nuevo secador de harina , es por ello que se puede decir que se logró incrementar su capacidad de productiva de la empresa mi cautivo E.I.R.L

Como quinto objetivo que consiste en evaluar la cantidad de productos terminados del proceso de pota congelado, en la tabla 17 analizamos la producción, en el pre test obtuvimos 394,329 kg de productos terminados en 2 meses y para el pos test se produjo 646,038 kg en 2 meses de productos terminados. Comparando con García y Olazabal (2016) incremento los productos terminados para el pre test de 148,125 kg y para el pos test 257,340 Kg.

En cuanto al sexto objetivo específico que consiste en la aplicación de un sistema de gestión de residuos sólidos, en la tabla 28 se puede observar el análisis de los desperdicios del proceso, en la tabla 29 y tabla 30 la aplicación del sistema se aplica de manera eficiente en la empresa planta de hielo mi cautivo E.I.R.L, además existe una recuperación de suministros de recuperación de S/. 403 por jornada laboral esto tiene concordancia con Ibáñez (2016), en su investigación “Diseño de Propuestas de Mejora para el área de producción en la empresa Puerto de Humos S.A.” presentada en la Universidad Austral de Chile – Puerto Mont - Chile

En cuanto al séptimo objetivo específico que consiste en la aplicación de ciclo de Deming para mejorar el proceso de pota congelada en la tabla 32 y tabla 33 en relación a la fase de planeación se cumplieron los objetivos con el aporte de todos los colaboradores de la empresa. En la fase Hacer y verificar tabla 34 Figura 6 se implementó la segunda placa de congelamiento, aplicando hojas de observación de tiempos de congelamiento. Se disminuyó el tiempo de congelamiento en un 16 %. En la fase actuar en la figura 8 se evidencia que en el congelamiento se utiliza pizarras de control dentro de la sala de proceso generando retroalimentación y mejora continua. Así mismo se analizaron los resultados pre test y pos test donde encontramos la productividad de mano obra

de equivalente de 1.34 kg a 2.5 kg y una productividad e horas hombre de 16 kg hora a 34 kg hora esto tiene concordancia con Caballero y flores (2018) “MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PELADO DE MANGO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA MEBOL S.A.C., 2018” Aplicando la metodología ciclo Deming lograron incrementar el tiempo en 13% además se implementó la inversión en nuevas herramientas de pelado y el establecimiento de una distribución de líneas de pelado acorde a los nuevos resultados Así mismo se estudiaron los resultados post test encontramos: la productividad de mano de obra equivalente a 6.44 Kg/ HH, una Productividad de materia prima equivalente a 0.50 Kg PT/Kg MP y Productividad de herramienta de pelado equivalente a 116.84 kg/ HH.

En cuanto al octavo objetivo que consiste en analizar la situación de mejora del proceso de producción de pota congelada en la tabla 36 se observa que los tiempos de congelamiento del proceso de producción de pota congelada disminuyeron de 65 min a 30 min por back, esto quiere decir que se redujo el tiempo muerto en un 55 %; con lo cual la empresa ha incrementado su volumen de congelamiento de los productos: Filete 167,250 kg, Tentáculo 27,243 kg, Aleta 34496 kg, Nuca 1136 kg. Además, para la eficiencia y eficacia se analizó el pre test y post los resultados fueron los siguientes: Eficiencia en el pre test fue del 59% y para el pos test de 128%, en la eficacia de la empresa fue del 58% al 69%.

Conclusiones

1. Se identificaron las etapas del proceso de producción de pota congelada aplicando diagramas DAP Y DOP con la finalidad de mejorar el orden en la línea de flujos de proceso. Además, se identificó en el diagrama de recorrido los cuellos de botellas que retrasaban el proceso.
2. Se identificaron los costos de producción del proceso de pota congelada, para el pre test y el pos test logrando disminuir del costo en materia prima S/.239 Productos terminados S/. Costo de recuperación de residuos S/. 403 por Jornada productiva. Las horas recuperadas no trabajadas S/.814.
3. Se Racionalizaron los tiempos de producción del proceso de pota congelada, disminuyendo las horas muertas en un 19%, lo que genero recuperar tiempos perdidos de 68 horas hombre dentro del proceso de producción.
4. Se incrementó la capacidad productiva del proceso de pota congelada debido que se implementó la segunda placa de congelamiento logrando aumentar en un 50 % el volumen de productos terminados.
5. Se evaluó la cantidad de productos terminados del proceso de pota congelada los cuales incrementaron en 251,709 kg de productos terminados en 2 meses.
6. Se aplicó un sistema de disposición de Residuos sólidos (PML) que género un reaprovechamiento de los residuos generando un ingreso económico de S/. 403 por jornada laboral para la empresa que además aporta contribuye con el medio ambiente.
7. Se aplicó la herramienta de Deming la cual se comprobó que ayudo a mejorar el proceso de producción de pota congelada, utilizando fichas de observación y pizarras de control en cada etapa del proceso.
8. Se Analizó la situación de mejora del proceso de producción de pota congelada donde queda demostrado que aplicando herramientas como

ciclo Deming, diagramas de actividades, diagrama de operaciones y estudio tiempos se mejora el proceso de producción de pota congelada en la empresa.

Recomendaciones

1 Es importante para mejorar un proceso productivo, describir a detalle todas las actividades que se realizan, utilizando herramientas como ciclo Deming, Diagrama de actividades, diagrama de operaciones.

2 Es importante Realizar estudios de tiempos del proceso de producción, de esta manera se podrán conocer posibles cuellos de botella que afectan a los flujos de procesos.

3 Una vez implementado participación e involucramiento de las partes interesadas del proceso productivo son indispensables para retroalimentación día a día. Así Mismo debe existir un orden, control y disciplina dentro del proceso productivo para seguir mejorando los resultados obtenidos en el futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **BONILLA, E., DÍAS, B. Y OTROS. (2010).** Mejora Continua De Los Procesos: Técnica Y Herramientas. 1ra Edición. Editorial: Fondo Universitario De U. De Lima.
2. **CUATRECASAS, L. (2010).** Gestión Integral De La Calidad: Implantación, Control Y Verificación. Profit Editorial De Barcelona, 2010. 9788492956920.
3. **EUSKALIT. 2016. Gestión Y Mejora De Procesos.** [En Línea] Octubre De 2016. [Citado: 02 De 07 Del 2018.] <https://www.euskalit.net/pdf/folleto5.pdf>.
4. **VELASCO, J. (2010).** Gestión De La Calidad. 2ª Edición. España: Ediciones Pirámide, 2010. 9788436823622.
5. **ALVAREZ, Antonio (2014).** La medición de la eficiencia y la productividad. Colombia: Pirámide, 368 pp. 8436829050.
6. **Pérez (2018)** Gestión Empresarial, Publicado con el Co Auspicio de Abliblitum SA, pg.82.
7. **Ley General de Pesca - DECRETO LEY N° 25977,** De conformidad con la Única Disposición Complementaria Derogatoria de la Ley N° 30063, publicada el 10 julio 2013, se dispone la derogación del presente Decreto Ley, en lo que resulte aplicable; y de las normas que se opongán a la citada Ley.
8. **Ibáñez (2016),** Diseño de Propuestas de Mejora para el área de producción en la empresa Puerto de Humos S.A.” cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/bpmfcii.12d/doc/bpmfcii.12d.pdf
9. **Gualdron, Reales y Acevedo (2015),**“Implementación de una estrategia de control difuso para aumentar la producción de crudo en pozo petrolero”(https://www.researchgate.net/publication/319961998_IMPLEMENTA

CION DE UNA ESTRATEGIA DE CONTROL DIFUSO PARA AUMENTAR
LA PRODUCCION DE CRUDO EN POZO PETROLERO)

10. Plúas Ríos, Méndez, Plúas Rogel y Huayamave (2019) “Mejora del proceso continuo mediante la aplicación de la metodología DMAIC en la Línea de Producción chocolatera de una empresa alimenticia” (www.uct.unexpo.edu.ve/index.php/uct/article/view/936/0)

11. Marmolejo y Pinto (2016) Evaluación de la Calidad en el proceso de Congelado de papa y perico en Marimar S.A.C (<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2243/Q02-M3756-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

12. Paz (2016) “Propuesta de Mejora del proceso productivo de la panadería el progreso E.I.R.L para el incremento de la producción” (<https://docplayer.es/63195190-Propuesta-de-mejora-del-proceso-productivo-de-la-panaderia-el-progreso-e-i-r-l-para-el-incremento-de-la-produccion.html>)

13. García y Olazabal (2016) “Plan de mejora continua en proceso productivo de harina de leche en la Procesadora Agroindustrial muchik S.A Aplicando manufactura Esbelta Pacora 2014” (<http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/2308/Garc%C3%ADa%20Benites%20%20y%20Olazabal%20Acosta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

14. Gonzales (2018) “Mejora del Proceso de Paletizado para aumentar la Productividad de la línea de sopladors Sidel SB010 en CBS Peruana – Planta Sullana” (<http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1587/IND-GON-SUN-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>).

15. Reyes (2016), “Mejora de la productividad de harina de pota mediante la implementación de un secador de harina en la empresa Peruvian Sead Food S.A de Paita – Piura (http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/8105/reyes_sd.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

16. Silva (2017) “Evaluación ergonómica y propuesta de mejora en el proceso de Pota en la empresa Produmar SAC (<http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1014/Ind-Sil-Sil-17.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

17. Pota Congelada (2007) Instituto Tecnológico Pesquero del Perú – ITP artículo 122° de la Ley N° 26842

18. Montes (2000) Sistema de congelación rápida individual "IQF" (individually quick freezing) de mora de castilla (*Rubus glaucus* Benth) pag. 365-380

19. SALAZAR (2016). Estudio de Tiempos - Ingeniería Industrial. Retrieved February 20, 2018, from (<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/>)

20. Smith y Muñoz (1995) Diagramas de flujo, Editorial trillas S.A de C.V pag. 12-15 Fron (Universidad Cesar vallejo – Filial Piura)

21. Que es ISO (<https://www.certificadoiso9001.com/que-es-iso/>)

22. Borrego, D. (2009, marzo). Herramienta para la mejora continua: Ciclo de Deming. Disponible en (<https://issuu.com/edgarkrdnas/docs/productividadydesarrollo>)

23. García Quispe y Raez (2003) Mejora Continua de calidad de procesos, Vol 6 pg 89-94

24. Guerra – López, I. (2007). Evaluación y mejora continua. (1ª. Ed.). Estados Unidos. Author House TM.

25. Cuatreases (2012). Gestión de la calidad total. España. Ediciones Díaz de Santos, S.A

26. ROSAS-ROMERO, Z; RAMIREZ-JUAREZ, J; PACHECO-AGUILAR, R. (2010) Partial characterization of an effluent produced by cooking of Jumbo squid (*Dosidicus gigas*) mantle muscle. Bioresource Technology vol. 101 p. 600–605.

27. RAMIREZ-NAVAS, Juan S. and RODRIGUEZ DE STOUVENEL, Aida.
CHARACTERIZATION OF COLOMBIAN QUESILLO CHEESE BY
SPECTROCOLORIMETRY. Vitae [online]. 2012, vol.19, n.2 [cited 2013-05-23], pp. 178-185. disponible en:: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?scripta=Tratada=sci_arttext&pid=S0121-40042012000200004&lng=en&nrm=iso>.
ISSN 0121-4004

- 28. MÁRQUEZ-RIOS, V.M.; OCAÑO-HIGUERA, A.N; MAEDA-MARTÍNEZ, M.E; LUGO-SÁNCHEZ M.G.; CARVALLO-RUIZ, R.; PACHECOAGUILAR**
Citric acid as pretreatment in drying of Pacific Lion's Paw Scallop
(*Nodipecten subnodosus*) meats. Food Chemistry 112 (2009) 599–603
- 29. GUNASEKARAN S. y SUN, A.** Measuring Rheological Characteristics And Spreadability Of Soft Foods Using A Modified Squeeze-Flow Apparatus. Food & Bioprocess Engineering Laboratory. University of Wisconsin-Madison.2009
- 30. ANDRÉ, S., ZUBER, F. REMIZE, F. (2013)** Thermophilic spore-forming bacteria
Isolated from spoiled canned food and their heat resistance. Results of a French Ten-year survey. International Journal of Food Microbiology N°165 Pg. 134–143
- .31. IMARPE (2012)** Evaluación del Plan Operativo Institucional – Plan de Trabajo Individualizado- Anual 2012. Revisado el 27.05.2013 disponible en:
http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/informes/imarpe_eval_anualpoi_potatratadai_2012.pdf
- 32. LUCEY JHON, A. (2008);** Some perspectives on the use of cheese as food ingredient. Dairy Sci. Technologie N° 88. P 573-594
- 33. EUSKALIT. 2016. Gestión Y Mejora De Procesos.** [En Línea] Octubre De 2016. [Citado: 02 De 07 Del 2018.] <https://www.euskalit.net/pdf/folleto5.pdf>.
- 34. SOLARI, A (2012)** Características del Músculo de Pota (*Dosidicus gigas*). Instituto Tecnológico de la Producción.
- 35. CRUELLES, Jose.** Industrial Productivity: Work Methods, Times, and Their Application in Planning and Continous Improvement. 1.a ed. España: Marcombo S.A., 2015. 832 pp.

36. GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad y productividad. 4. a ed. Mexico: McGraw hill, 2014.120 pp.

37. KARINA Elizabeth, Miranda Espinoza. Diseño de mejoramiento en los procedimientos de la línea de tubos de horno aplicando el circulo de Deming en la empresa Mabe S.A. Tesis (Ingeniero Industrial.). Guayaquil – Ecuador: 2015. 75 pp. Citado el 05/02/2019. Disponible en:

[http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/17481/1/PROYECTO%20DE%20GRADO %20KARINA%20ELIZABETH%20MIRANDA%20ESPINOZA.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/17481/1/PROYECTO%20DE%20GRADO%20KARINA%20ELIZABETH%20MIRANDA%20ESPINOZA.pdf)

38. POZEN, Robert. Extreme productivity boost your results, reduce your hours. Boston: Harper Business, 2012. 304 pp. ISBN: 9780062285133

39. ROSAS Jiménez, Dipson Javier. (2017) Implementación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de Picking de la empresa corporación Lindley Lima – Perú: Universidad Cesar Vallejo. 107 pp. Citado el 12/02/2019. Disponible en:<http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1851/Rosas.pdf>

40. SANIPES: Pota, anchoveta, pulpo, calamar y conchas de abanico llegarán al mercado de Singapur (2021) Disponible en [https://www.gob.pe/busquedas?contenido\[\]=noticias&institucion\[\]=sanipes&reazon=sheet&sheet](https://www.gob.pe/busquedas?contenido[]=noticias&institucion[]=sanipes&reazon=sheet&sheet)

ANEXOS

Guía de Recepción

Fecha	Hora Recepción	Cantidad M.P	Temperatura	CARACTERISTICAS			OBSERVACIONES
				OLOR	COLOR	TEXTURA	
9/07/2019	8:00 am	13,180	3	3	2	2	
10/07/2019	7 : 00 am	15,650	2	2	2	2	
12/07/2019	8:20 am	14,150	2	2	2	2	
13/07/2019	9 :00 am	10,260	2	2	2	1	
14/07/2019	7:30 am	16,540	2	2	2	2	
15/07/2019	7: 00 am	15,400	2	2	2	2	
16/07/2019	7:15 am	17,200	2	2	2	2	
20/07/2019	7:40 am	12,570	2	2	2	2	
21/07/2019	7: 50 am	15470	2	2	2	2	
22/07/2019	8 : 20 am	11,780	2	2	2	2	
23/07/2019	8: 30 am	12450	2	2	2	2	
24/07/2019	7: 25 am	13890	2	2	2	2	
25/07/2019	7: 38 am	14310	2	2	2	2	
26/07/2019	8 :05 am	15200	2	2	2	1	
27/07/2019	7: 44 am	15640	2	1	2	1	
28/07/2019	8: 15 am	14890	2	2	2	2	
29/07/2019	7: 50 am	14730	2	2	2	2	
30/07/2019	7: 12 am	15100	2	2	1	2	

Temperatura	P. de Calidad
4 C° - 0 C°	3
5 C° - 10 C°	2
10 C° a mas	1

OLOR	P. de Calidad
Fresco	3
Escaso o nulo	2
Olor a tinta	1

Color	P. de Calidad
Gris Caracteristico	3
Pigmentada	2
Rozada	1

Textura	P. de Calidad
Grueso	3
Flacido	2
aguado	1

Limite Criterios

3= Admitido
 2= Aceptable
 1=Rechazado

Guía de Congelamiento y Tiempos de Congelamiento

H.i	H.F	Productos								Total Aros	Total (Kg)
		Filete		Tentáculo		Aleta		Nuca			
		Aros	Temper.	Aros	Temper.	Aros	Temp.	Aros	Tempe		
9:00 am	11 pm	569	2	492	2	355	2	55	2	1,471	14708
9:30 am	12 pm	533	3	597	2	431	2	77	2	1,638	16379
8:45 am	10:40 pm	508	2	419	2	375	2	72	2	1,374	13742
8: 00 am	11:00 pm	450	2	385	2	298	2	44	2	1,177	11771
8:25 am	11: 45 pm	524	2	479	3	347	2	68	3	1,418	14178
7: 50 am	10:00 pm	262	2	260	2	180	2	74	2	776	7759
8: 15 am	11:00 pm	91	2	83	1	55	2	79	1	308	3081
9:00 am	11: 28 pm	276	2	232	1	174	2	54	1	736	7361
7:55 am	00: 48 pm	528	2	210	2	150	2	76	2	964	9637
8: 10 am	00: 10 pm	421	2	148	2	108	2	51	2	728	7282
8: 24 am	01:00 am	424	2	172	2	118	2	65	2	779	7789
7: 30 am	11:55 pm	485	2	190	2	133	3	56	2	865	8645
8: 18 am	01: 18 am	490	3	205	2	124	2	66	2	886	8856
7: 40 am	00: 30 am	515	2	190	2	141	1	75	2	922	9219
7: 20 am	11: 30 pm	491	1	205	2	139	1	64	2	900	8998
8 : 05 am	11: 04 pm	488	1	203	2	137	2	69	2	896	8964
8: 10 am	11: 40 pm	502	2	190	2	127	2	73	2	892	8920
7: 37 am	11: 50 pm	527	2	193	2	142	2	60	2	922	9223
Totales											176512
Pro. Temperature											

Temperatura	P. de Calidad
Entre -18C y -16 C	3
-18 C	2
Mayor a menos -19	1

3= Admitido
 2= Aceptable
 1=Rechazado

GUIA DE EMPAQUE

Fecha	Productos				Peso	Temp.
	Filete	Tentáculo	Aleta	Nuca		
9/07/2019						
10/07/2019	285	185	124	27.405	2	2
12/07/2019	267	224	151	38.3425	2	2
13/07/2019	254	157	131	36.0825	2	2
14/07/2019	225	144	104	22.059	2	2
15/07/2019	262	180	121	33.907	2	1
16/07/2019	131	98	63	36.96	2	2
20/07/2019	46	31	19	39.56	2	1
21/07/2019	138	87	65	27.0255	2	2
22/07/2019	264	105	75	37.9015	1	1
23/07/2019	210	74	54	25.327	2	2
24/07/2019	212	86	59	32.37	2	2
25/07/2019	242	95	67	27.98835	1	2
26/07/2019	245	102	62	33.056	2	1
27/07/2019	258	95	71	37.696	1	2
28/07/2019	246	102	70	32.2185	2	1
29/07/2019	244	101	68	34.5445	2	2
30/07/2019	251	95	63	36.53	2	2
9/07/2019	264	97	71	30.01	2	1
TOTAL	4042	1901	1440	589		

Peso	P. de Calidad
20 kg - 20.9 kg	3
20 kg	2
19 kg	1

Temperatura	P. de Calidad
Entre -18C y -16 C	3
-18 C	2
Mayor a menos -19	1

3= Admitido
 2= Aceptable
 1=Rechazado

Guía de Almacenamiento

Fecha de Producción	Lote	Productos terminados				Total		Observación
		Filete (Sacos)	Tentáculo (Sacos)	Aleta (Sacos)	Nuca (Sacos)	Sacos	Kg	
10/07/2019	F01	285	185	124	27	621	12413	
12/07/2019	F01	267	224	151	38	680	13593	
13/07/2019	F01	254	157	131	36	578	11569	
14/07/2019	F01	225	144	104	22	496	9915	
15/07/2019	F01	262	180	121	34	597	11940	
16/07/2019	F01	131	98	63	37	328	6569	
20/07/2019	A01	46	31	19	40	135	2709	
21/07/2019	A01	138	87	65	27	317	6346	
22/07/2019	A01	264	105	75	38	482	9637	
23/07/2019	A01	210	74	54	25	364	7282	
24/07/2019	A01	212	86	59	32	389	7789	
25/07/2019	A01	242	95	67	28	432	8645	
26/07/2019	A01	245	102	62	33	443	8856	
27/07/2019	A01	258	95	71	38	461	9219	
28/07/2019	A01	246	102	70	32	450	8998	
29/07/2019	A01	244	101	68	35	448	8964	
30/07/2019	A01	251	95	63	37	446	8920	
9/07/2019	A01	264	97	71	30	461	9223	
Total		4042	1901	1440	589	8129	162587	

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO GUÍA DE ENTREVISTA

N°	Variable Dimensión	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable Independiente Producción de pota congelada							
	Dimensión 1: Recepción Indicador : Análisis físico sensorial 1¿Cuáles son los puntos críticos en la recepción? 2 ¿Qué característica debe tener el producto para dar inicio al proceso?	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Fileteado Indicador: Corte 3 ¿Qué característica debe tener el fileteado de los productos?	✓		✓		✓		
	Dimensión 3: Lavado Indicador : Análisis físico sensorial 4 ¿Qué característica debe tener el lavado de los productos?	✓		✓		✓		
	Dimensión 4: envasado Indicador: Ficha técnica 5¿Qué requerimientos debe cumplir el envasado de los productos?	✓		✓		✓		
	Dimensión 5: Congelado Indicador: Capacidad de congelamiento 6¿Cuál es la capacidad de congelamiento?	✓		✓		✓		

<p>Dimensión 6: Empaque Indicador: Código, peso y temperatura</p> <p>7 ¿Que requerimientos debe cumplir el empaque de los productos?</p>	✓		✓		✓		
<p>Dimensión 7: Almacenamiento Indicador: Capacidad de almacenamiento</p> <p>8 ¿Qué requerimientos utilizan para el almacenamiento de los productos hidrobiológicos?</p>	✓		✓		✓		
<p>Dimensión 9: Tiempos</p> <p>9 ¿Cuántas horas demanda 1 jornada laboral del proceso de pota congelada?</p>	✓		✓		✓		
<p>Dimensión 10: Capacidad productiva</p> <p>10 ¿Cuál es la capacidad productiva del proceso?</p>	✓		✓		✓		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO GUÍA DE OBSERVACIÓN

Variable	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
Variable independiente Producción de papa congelada							
Recepción Guía de recepción (Anexo 1)	✓		✓		✓		
Lavado Guía de lavado (Anexo 2)	✓		✓		✓		
Empaque Guía de empaque (Anexo 3)	✓		✓		✓		
Congelado Guía de congelamiento (Anexo 4)	✓		✓		✓		
Tiempos Guía de tiempos (Anexo 4)	✓		✓		✓		
Almacenamiento Guía de almacenamiento (Anexo 5)	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Marcia Zulema Nuñez Estrada. DNI: 40667753

Especialidad del validador: Administración - Gerencia.

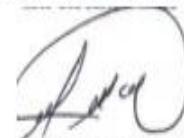
10 de 05 del 2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



.....
MARCIA ZULEMA
NUÑEZ ESTRADA
INGENIERA INFORMÁTICA
R.O. N° 142321

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO GUÍA DE ENTREVISTA

N°	Variable Dimensión	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable Independiente Producción de papa congelada							
	Dimensión 1: Recepción Indicador: Análisis físico sensorial 1 ¿Cuáles son los puntos críticos en la recepción? 2 ¿Qué característica debe tener el producto para dar inicio al proceso?	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Fileteado Indicador: Corte 3 ¿Qué característica debe tener el fileteado de los productos?	✓		✓		✓		
	Dimensión 3: Lavado Indicador: Análisis físico sensorial 4 ¿Qué característica debe tener el lavado de los productos?	✓		✓		✓		
	Dimensión 4: envasado Indicador: Ficha técnica 5 ¿Qué requerimientos debe cumplir el envasado de los productos?	✓		✓		✓		
	Dimensión 5: Congelado Indicador: Capacidad de congelamiento 6 ¿Cuál es la capacidad de congelamiento?	✓		✓		✓		

<p>Dimensión 6: Empaque Indicador: Código, peso y temperatura</p> <p>7 ¿Que requerimientos debe cumplir el empaque de los productos?</p>		✓	✓		✓		
<p>Dimensión 7: Almacenamiento Indicador: Capacidad de almacenamiento</p> <p>8 ¿Qué requerimientos utilizan para el almacenamiento de los productos hidrobiológicos?</p>	✓		✓		✓		
<p>Dimensión 9: Tiempos</p> <p>9 ¿Cuántas horas demanda 1 jornada laboral del proceso de pota congelada?</p>	✓		✓		✓		
<p>Dimensión 10: Capacidad productiva</p> <p>10 ¿Cuál es la capacidad productiva del proceso?</p>	✓		✓		✓		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO GUÍA DE OBSERVACIÓN

Variable	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
Variable independiente Producción de papa congelada							
Recepción Guía de recepción (Anexo 1)	✓		✓		✓		
Lavado Guía de lavado (Anexo 2)	✓		✓		✓		
Empaque Guía de empaque (Anexo 3)	✓		✓		✓		
Congelado Guía de congelamiento (Anexo 4)	✓		✓		✓		
Tiempos Guía de tiempos (Anexo 4)	✓		✓		✓		
Almacenamiento Guía de almacenamiento (Anexo 5)	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: García Juárez Hugo Daniel.

DNI: 41947300.

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial.

10 de 05 del 2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Hugo Daniel García Juárez
INGENIERO INDUSTRIAL
C.I. 119495

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO GUÍA DE ENTREVISTA

N°	Variable Dimensión	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable Independiente Producción de papa congelada							
	Dimensión 1: Recepción Indicador: Análisis físico sensorial 1¿Cuáles son los puntos críticos en la recepción? 2 ¿Qué característica debe tener el producto para dar inicio al proceso?	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Fileteado Indicador: Corte 3 ¿Qué característica debe tener el fileteado de los productos?	✓		✓		✓		
	Dimensión 3: Lavado Indicador: Análisis físico sensorial 4 ¿Qué característica debe tener el lavado de los productos?	✓		✓		✓		
	Dimensión 4: envasado Indicador: Ficha técnica 5¿Qué requerimientos debe cumplir el envasado de los productos?	✓		✓		✓		
	Dimensión 5: Congelado Indicador: Capacidad de congelamiento 6¿Cuál es la capacidad de congelamiento?	✓		✓		✓		

	Dimensión 6: Empaque Indicador: Código, peso y temperatura 7 ¿Que requerimientos debe cumplir el empaque de los productos?	✓		✓		✓		
	Dimensión 7: Almacenamiento Indicador: Capacidad de almacenamiento 8 ¿Qué requerimientos utilizan para el almacenamiento de los productos hidrobiológicos?	.	✓	✓		✓		
	Dimensión 9: Tiempos 9 ¿Cuantas horas demanda 1 jornada laboral del proceso de pota congelada?	✓	.	✓		✓		
	Dimensión 10: Capacidad productiva 10 ¿Cuál es la capacidad productiva del proceso?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Medina Marchena Agustín DNI: 02897150

Especialidad del validador: Ingeniero economista

11 de 05 del 2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



AGUSTIN MEDINA MARCHENA
INGENIERO ECONOMISTA
Reg. CIF N° 227343

Firma del Experto Informante.



CONSTANCIA DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

El que suscribe en representación de la empresa MI Cautivo E.I.R.L.

CERTIFICA:

Que el Sr. **IOMAR ANDREJ MARCHAN RAMIREZ** identificado con **DNI: 74382832**,
Estudiante del 9eno ciclo de la carrera profesional de **INGENIERÍA EMPRESARIAL** en la
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO - FILIAL PIURA:

Viene realizando Prácticas Profesionales en nuestra empresa, ocupando el cargo de
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN, por un periodo de 4 meses. A partir del **01 de abril del 2019**
hasta el **18 de julio del presente año**, laborando de **martes a viernes** en un horario de **8 am**
a **6 pm**. Y los **sábados** de **4 pm a 10 pm**.

Se extiende el presente certificado a solicitud del interesado, para los fines
que estime conveniente.

Paíta, 02 de Mayo del 2019

MI CAUTIVO E.I.R.L.

Juan Pedro Gómez Saldana

Titular Legítimo

**GERENTE GENERAL Y
REPRESENTANTE LEGAL
MI CAUTIVO E.I.R.L.**

CC. San Francisco de la Buena Esperanza - Mz E Lt. 5 - Paíta - Piura

Telef. 920567513 - 96957660 / Email: plantadehielomicautivo@hotmail.com

Tabla 1: Características del Congelado de Pota

Características Organolépticas del congelado de Pota	Ficha Técnica del Congelado de Pota
Partes que se utilizan	Tubo Manto Aleta
Color Apariencia	Músculo blanco translúcido a amarillo cremoso
Sabor y olor	Característico de la especie, libre de olores anormales
Deshidratación	Sin deshidratación

Fuente: SEACE

Tabla 1.2 Información nutricional del congelado de pota

Parámetros	Valores
Proteína	12,0 – 16,0 %
Grasa	0,3 – 1,2 %
Carbohidratos	0,1 – 0,3 %
Sales	1,0 – 1,7 %
Valor calórico	51,1 – 76,0 kcal

Fuente SEACE

Tabla 1.3: Composición física de la pota

Componente	Promedio (%)
Cuerpo o tubo	49,3
Aleta	13,4
Tentáculos	21,4
Vísceras	15,4

Fuente: Compendio biológico tecnológico de las principales especies hidrobiológicas comerciales del Perú (marzo de 1996) – Instituto del Mar del Perú – Instituto Tecnológico Pesquero del Perú⁴.

Anexo 1 Requerimientos del Mercado Asiato

Tabla N° 32 - Plan de evaluación para el control de Histamina en productos de la pesca

PRODUCTOS		NIVEL MÁXIMO PERMITIDO (mg/100g)
Productos de la pesca frescos y congelados (*)	Pneumatophorus japonicus	100
	Otros peces	30
Productos de la pesca salados (**)	Histaminico (considerar tabla de Especies susceptibles de contener histamina por alto contenido de histidina libre)	40
	No histaminico	20

Referencia:
 (*) GB 2733-2005. Norma sanitaria para productos de la pesca frescos y congelados.
 (**) GB 10136-2005. Norma sanitaria para productos de la pesca salados.

4.4 INDICACIONES

Tabla N°	METODOLOGIA
Pescado	GB 5009.227
Pescado	GB/T 5009.208
Producto secos por	GB 5009.228
Referencia: GB 10136-2	



5 JAPON

En el Japón la Silvicultura y Pesca. El MAFF tiene estándares. Los alimentos p...

En el caso de los productos pesqueros, la empresa exportadora debe presentar, junto al producto a exportarse, un certificado que garantice que la planta en la que ha sido procesado, cuenta con una habilitación sanitaria otorgada por SANIPES.

5.1 CONTAMINANTES

Tabla N° 34 - Niveles máximos permitidos de contaminantes en productos hidrobiológicos

CONTAMINANTE	PRODUCTO	NIVEL MÁXIMO PERMITIDO
Nitró (NO ₂)	Pasta de pescado	0.05 g/kg
	Salmon roe or cod roe	0.005 g/kg
PCB	Pescados y mariscos de océanos y mar abierto (partes comestibles)	0.5 ppm
	Pescados y mariscos de mares y aguas continentales y bahías (partes comestibles)	3.0 ppm
Mercurio total	Pescados y mariscos	0.4 ppm
Metil mercurio (como mercurio)	Pescados y mariscos Sin embargo, estos límites no se aplicarán a los tunidos (atún, pez espada, bonito), peces de río (no incluye peces de los lagos), y peces de aguas profundas y mariscos (Sebastes marinus, alfoncino, bacalao negro, cangrejo reina, cáscara marfil, shurón).	0.3 ppm

FUENTE: SANIPES

VII. INDICADORES SANITARIOS Y DE INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS DE ORIGEN PESQUERO Y ACUICOLA DE CONSUMO HUMANO DIRECTO

1. PERÚ

1.1 ADITIVOS ALIMENTARIOS

Las empresas procesadoras solo podrán utilizar aditivos en los alimentos de origen pesquero y acuícola, que se encuentren en la lista de aditivos del Codex Alimentarius, respetando los límites de aceptación máximos permitidos en la norma Codex Stan 192-1995, Norma General para los Aditivos Alimentarios, o en su defecto, deberán encontrarse en concordancia con la aplicación de las Buenas Prácticas de Fabricación – BPF.

El uso de aditivos alimentarios está justificado cuando ofrece alguna ventaja, no presenta riesgos apreciables para la salud de los consumidores, no induce a error a los consumidores, cumple una o más de las funciones tecnológicas establecidas por el Codex Alimentarius, o cuando estas funciones no puedan alcanzarse por otros medios factibles económicos y tecnológicos.

Los alimentos de origen pesquero y acuícola no elaborados provenientes de crustáceos y cefalópodos serán controlados según se establezca en los programas de control que determinará la frecuencia de acuerdo a un análisis de riesgos.

1.2 INDICADORES FÍSICOS, QUÍMICOS, ORGANOLÉPTICOS Y PARASITOLÓGICOS PARA PRODUCTOS FRESCOS

Los productos no elaborados o procesados, comercializados frescos o refrigerados, deben ser evaluados a través de un examen sensorial, basado en criterios objetivos, para verificar una característica sanitaria del producto. Si luego de realizar la evaluación sensorial al producto, no puede determinarse la condición sanitaria del mismo, se procederá a realizar un ensayo químico de NITRÓGENO BÁSICO VOLÁTIL TOTAL (NBVT). De presentarse resultados no conformes durante la evaluación el producto, será declarado No Apto Para Consumo Humano.

1.2.1 TEMPERATURA

El almacenamiento de pescado debe efectuarse con hielo en cámaras frigoríficas o isotérmicas, o en pozas con agua de mar refrigerada a temperatura menor o igual a 4.4°C, o recipientes con hielo, a fin de asegurar su conservación.

Se debe aplicar enfriamiento rápido a los pescados formadores de histamina, inmediatamente después de la muerte para prevenir la formación de dicho compuesto, especialmente para pescados que están expuestos a agua o aire cálido, y para los atunes que generan calor en sus tejidos.

Los operadores de plantas de procesamiento de moluscos bivalvos vivos, sólo deben aceptar aquellos que tengan condiciones de integridad y supervivencia, y que estén conservados a una temperatura que no signifique riesgo de crecimiento de patógenos, de acuerdo a las características propias de cada recurso hidrobiológico.

Los moluscos desvalvados deben ser inmediatamente enfriados y refrigerados, o, congelados, según corresponda, para garantizar su conservación.

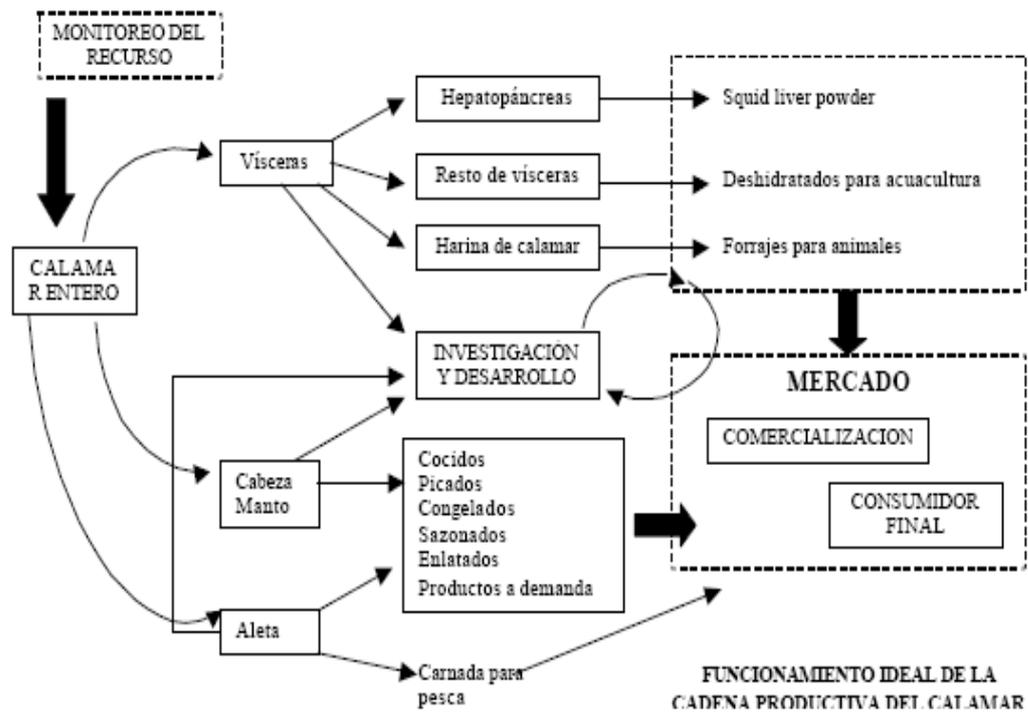
Para los recursos pesqueros y acuícolas vivos, el transporte y expendio debe garantizar un enfriamiento tal que permita su viabilidad.

1.2.2 EXÁMENES SENSORIALES

- Frecuencia de control
Cuando se requieran ensayos para la certificación y/o cuando la autoridad lo estime conveniente, de acuerdo a un análisis de riesgos.



PROCESO DE POTA



PCC RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

PRODUCTO: _____

PROCEDENCIA: _____

PLANTA: _____

FECHA	HORA DE RECEPCIÓN	CANTIDAD RECIBIDA	T° C	APARIENCIA Y TEXTURA	COLOR	OJOS	OLOR	MANTO Y ÓRGANOS	MATERIAS EXTRAÑAS	OBSERVACIONES

LIMITES CRÍTICOS: Pérdida de frescura. Temperatura menor o igual a 10° C
ACCIÓN CORRECTIVA: Rechazar el lote previo análisis físico organoléptico si el producto llega a temperaturas mayor a 10° C, según lo establecido en el límite crítico.

ANÁLISIS DOCUMENTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN

Costos de Proceso diario en base a 15 Toneladas Planta mi Cautivo

Personal	Costo x tonelada (S/.)	Costo total (S/.)	Costo Mensual (S/.)
Recepción	20	300	7800
Fileteado	80	720	18720
Lavado	40	240	6240
Envasado	60	420	10,920
Congelado	50	400	10,400
Empaque	70	420	10,920
Total			65,000

Fuente: elaboración propia

Pago por porcentajes	Rendimientos
Fileteado	60%
Lavado	40%
Empaque	40%

Fuente: `Planta de hielo mi Cautivo

Gastos adicionales Diarios Planta mi Cautivo

Personal	Costo Unitario	Costo Total Mensual
3 Apoyos	180	4680
Insumos		
Agua	320	8320
Movilidad	150	3900
Total		

Fuente: Elaboración Propia

Costo de Almacenamiento

Gasto	Costo diario	Costo mensual
Luz	400 a 480 aprox	13500
Total		13,500

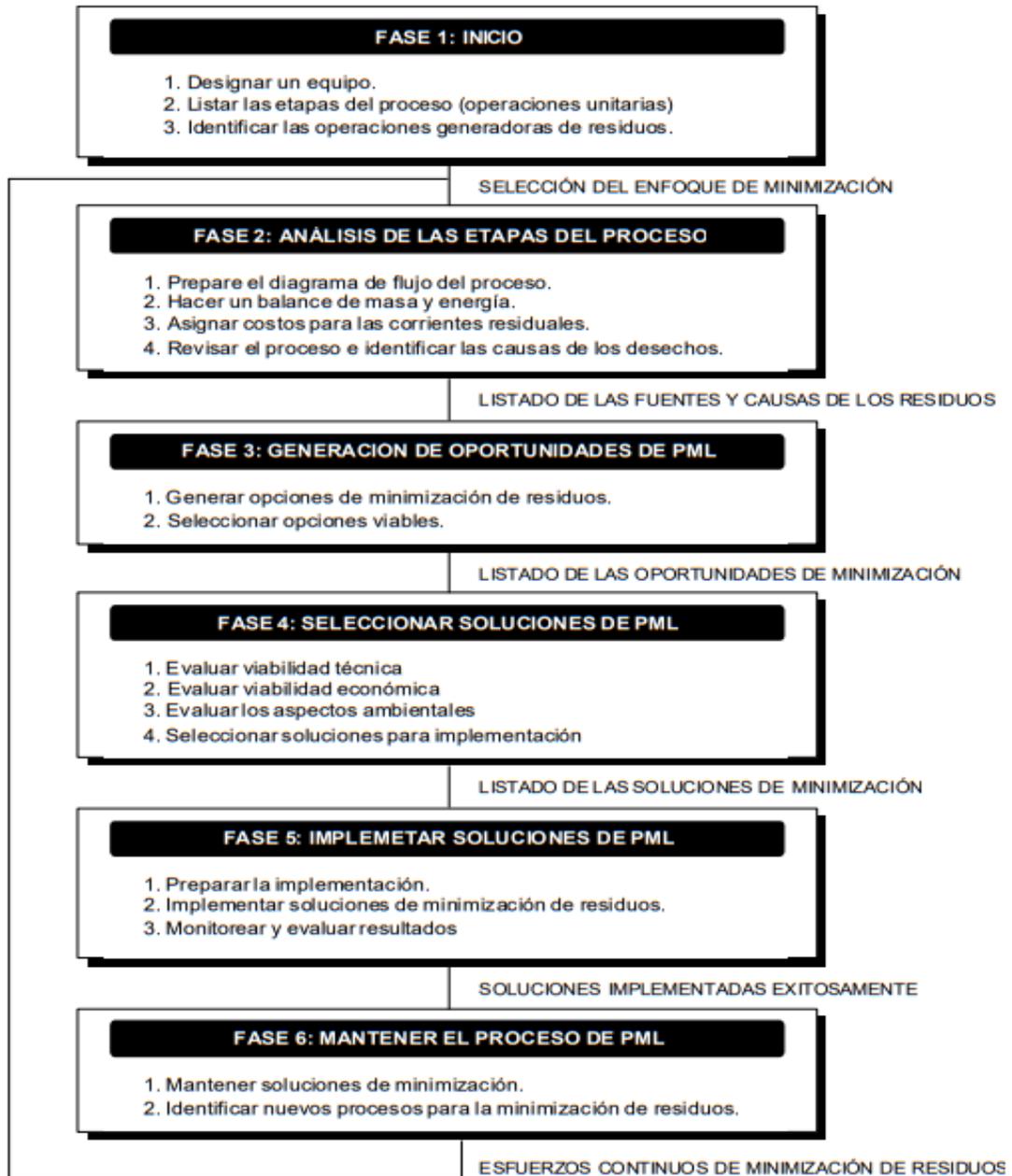
Fuente: Planta mi Cautivo

Costo Fijo de producción (Personal de la empresa involucrada en el proceso)

	Costo diario	Costo mensual
1 Jefe de producción	80	2080
1 Supervisor	60	1560
1 Operario	50	1300
Total		4940

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3: Diagrama de flujo para la metodología P+L



Tomado del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

Horas Hombre	Pre Test				
Meta	9,374	kg		Nomina por la capacidad instalada	S/ 4,070.00
Capacidad Instalada	340	Horas Hombre		Pago por Hora	S/ 11.97
Productividad esperada	27.57	Unidades x Hora		Pago por Horas no trabajadas	S/ 2,825.06
Horas Hombre utilizadas	576			Costo Real	S/ 6,895.06
Horas No trabajadas	236			Eficiencia	59%
Productividad Real	16	kg/ hora			
Horas Hombre	Pos Test	Revisar Capacidad instalada			
Meta	9,374	kg		Nomina por la capacidad instalada	S/ 4,070.00
Capacidad Instalada	340	Horas Hombre		Pago por Hora	S/ 11.97
Productividad esperada	27.57	Unidades x Hora		Pago por Horas no trabajadas	-S/ 814.00
Horas Hombre utilizadas	272			Costo Real	S/ 3,256.00
Horas ahorradas	-68	hombre		Eficiencia	125%
Productividad Real	34	Kg/Hora			

CUADRO ESTADISTICO DE PRODUCCIONES ACUMULADAS 2019 :														
	FECHA	P/ENTERA	Filete			TT			ALETA			NUCA		
			AROS	Kg	%	AROS	Kg	%	AROS	Kg	%	AROS	Kg	%
5	9/07/2019	13,180	569	5,690	35.72%	492	3,690.00	13.63%	355	2485	9.18%	55	548.1	4.50%
6	10/07/2019	15,650	533	5,332	34.07%	597	4,478	14.22%	431	3,017	9.58%	77	766.85	4.9
7	12/07/2019	14,150	508	5,080	34.91%	419	3142.5	11.41%	375	2625	9.53%	72	721.65	5.1
8	13/07/2019	10,260	450	4,500	34.27%	385	2887.5	13.08%	298	2086	9.45%	44	441.18	4.3
9	14/07/2019	16,540	524	5,240	33.89%	479	3592.5	13.61%	347	2429	9.20%	68	678.14	4.1
10	15/07/2019	15,400	262	2,620	31.41%	260	1950	14.26%	180	1260	9.21%	74	739.2	4.8
11	16/07/2019	17,200	91	910	32.76%	83	622.50	14.43%	55	385.00	9%	79	791.2	4.6
12	20/07/2019	12,570	276	2,760	34.10%	232	1740	12.60%	174	1305	9%	54	540.51	4.3
13	21/07/2019	15470	528	5,275	34.10%	210	2103.92	13.60%	150	1500	9.7%	76	758.03	4.9
14	22/07/2019	11,780	421	4,208	34.10%	148	1484.28	12.60%	108	1083	9.2%	51	506.54	4.3
15	23/07/2019	12450	424	4,242	34.10%	172	1718.1	13.80%	118	1182	9.5%	65	647.4	5.2
16	24/07/2019	13890	485	4,849	34.10%	190	1902.93	13.70%	133	1333.44	9.6%	56	559.767	4.03
17	25/07/2019	14310	490	4,904	34.10%	205	2046.33	14.30%	124	1244.97	8.7%	66	661.12	4.62
18	26/07/2019	15200	515	5,151	34.10%	190	1900	12.50%	141	1413.6	9.3%	75	753.92	4.96
19	27/07/2019	15640	491	4,913	34.10%	205	2048.84	13.10%	139	1391.96	8.9%	64	644.37	4.12
20	28/07/2019	14890	488	4,878	34.10%	203	2025.04	13.60%	137	1369.88	9.2%	69	690.89	4.64
21	29/07/2019	14730	502	5,023	34.10%	190	1900.17	12.90%	127	1266.78	8.6%	73	730.6	4.96
22	30/07/2019	15100	527	5,271	34.10%	193	1932.2	12.80%	142	1419.4	9.4%	60	600.2	3.98
23	TTALES ACUM.			80,846		3802	38,021.81	13.10%	2880	28797.03			11779.667	
24	RENDIMIENTOS													

CUADRO ESTADISTICO DE PRODUCCIONES ACUMULADAS 2019 :													
FECHA	P/ENTERA	Filete			TT			ALETA			NUCA		
		AROS	Kg	%	AROS	Kg	%	AROS	Kg	%	AROS	Kg	%
3/06/2019	12,180	435	4,351	35.72%	369	3,690.00	13.63	112	1118.124	9.18%	58.464	584.64	4.80%
4/06/2019	15,650	533	5,332	34.07%	447.75	4477.5	14.22%	150	1,499	9.58%	64.165	641.65	4.10%
5/06/2019	14,150	508	5,081	35.91%	314.25	3142.5	11.41%	135	1,348	9.53%	73.58	735.8	5.20%
6/06/2019	10,260	352	3,516	34.27%	288.75	2887.5	13.08%	97	970	9.45%	49.248	492.48	4.80%
7/06/2019	16,540	577	5,771	34.89%	359.25	3592.5	13.61%	152	1,522	9.20%	67.814	678.14	4.10%
8/06/2019	15,400	545	5,453	35.41%	195	1950	14.26%	142	1,418	9.21%	73.92	739.2	4.80%
9/06/2019	17,200	615	6,151	35.76%	62.25	622.50	14.43%	153	1,534	9%	73.96	739.6	4.30%
10/06/2019	12,570	441	4,412	35.10%	174	1740	13.60%	128	1,282	10%	57.822	578.22	4.60%
11/06/2019	13754	492	4,924	35.80%	187.46702	1874.6702	13.63%	126	1,263	9.18%	67.3946	673.946	4.90%
12/06/2019	12,780	432	4,317	33.78%	181.7316	1817.316	14.22%	122	1,224	9.58%	54.954	549.54	4.30%
13/06/2019	14450	500	5,003	34.62%	164.8745	1648.745	11.41%	138	1,377	9.53%	75.14	751.4	5.20%
14/06/2019	15100	516	5,164	34.20%	197.508	1975.08	13.08%	143	1,427	9.45%	60.853	608.53	4.03%
15/06/2019	13639	472	4,719	34.60%	185.62679	1856.2679	13.61%	125	1,255	9.20%	63.01218	630.1218	4.62%
16/06/2019	1180	41	411	34.80%	16.8268	168.268	14.26%	11	109	9.21%	5.8528	58.528	4.96%
17/06/2019	141700	4874	48,745	34.40%	2044.731	20447.31	14.43%	1264	12,640	9%	583.804	5838.04	4.12%
18/06/2019	14890	520	5,197	34.90%	202.504	2025.04	13.60%	152	1,519	10.2%	71.472	714.72	4.80%
19/06/2019	14730	520	5,200	35.30%	201.801	2018.01	13.70%	138	1,385	9.40%	69.9675	699.675	4.75%
20/06/2019	13560	462	4,624	34.10%	188.484	1884.84	13.90%	127	1,268	9.35%	54.918	549.18	4.05%
T.ACUMULADA			128,369			50,198.05			34157.2012			16263.4108	

CUADRO ESTADISTICO DE PRODUCCIONES ACUMULADAS 2021 :													
FECHA	P/ENTERA	Filete			TT			ALETA			NUCA		
		AROS	Kg	%	AROS	Kg	%	AROS	Kg	%	AROS	Kg	%
3/02/2021	23,450	838	8,376	35.72%	320	3,196.24	13.63%	215	2152.71	9.18%	106	1055.25	4.50%
4/02/2021	28,630	975	9,754	34.07%	407	4,071.19	14.22%	274	2742.754	9.58%	140	1402.87	4.90%
5/02/2021	30,250	1056	10,560	34.91%	345	3,451.53	11.41%	288	2882.825	9.53%	154	1542.75	5.10%
6/02/2021	35,125	1204	12,037	34.27%	459	4,594.35	13.08%	332	3319.3125	9.45%	151	1510.375	4.30%
8/02/2021	32,230	1092	10,923	33.89%	439	4,386.50	13.61%	297	2965.16	9.20%	132	1321.43	4.10%
9/02/2021	26,980	847	8,474	31.41%	385	3,847.35	14.26%	248	2484.858	9.21%	130	1295.04	4.80%
10/02/2021	29,823	977	9,770	32.76%	430	4,303.46	14.43%	266	2660.2116	9%	137	1371.858	4.60%
11/02/2021	33,278	1135	11,348	34.10%	419	4,193.03	12.60%	306	3061.576	9%	143	1430.954	4.30%
12/02/2021	36,150	1233	12,327	34.10%	492	4,916.40	13.60%	351	3506.55	9.7%	177	1771.35	4.90%
15/02/2021	31,090	1060	10,602	34.10%	392	3,917.34	12.60%	286	2860.28	9.2%	134	1336.87	4.30%
16/02/2021	29,990	1023	10,227	34.10%	414	4,138.62	13.80%	285	2849.05	9.5%	156	1559.48	5.20%
17/02/2021	22,760	776	7,761	34.10%	312	3,118.12	13.70%	218	2184.96	9.6%	92	917.228	4.03%
18/02/2021	33,800	1153	11,526	34.10%	483	4,833.40	14.30%	294	2940.6	8.7%	156	1561.56	4.62%
19/02/2021	36,100	1231	12,310	34.10%	451	4,512.50	12.50%	336	3357.3	9.3%	179	1790.56	4.96%
20/02/2021	34,020	1160	11,601	34.10%	446	4,456.62	13.10%	303	3027.78	8.9%	140	1401.624	4.12%
21/02/2021	35,990	1227	12,273	34.10%	489	4,894.64	13.60%	331	3311.08	9.2%	167	1669.936	4.64%
22/02/2021	27,450	936	9,360	34.10%	354	3,541.05	12.90%	236	2360.7	8.6%	136	1361.52	4.96%
23/02/2021	30,665	1046	10,457	34.10%	393	3,925.12	12.80%	288	2882.51	9.4%	122	1220.467	3.98%
ITALES ACUMULADOS			189,686		7429.74439	74,297.44		5155.02171	51550.2171			25521.122	

CUADRO ESTADISTICO DE PRODUCCIONES ACUMULADAS 2021 :													
FECHA	P/ENTERA	Filete			TT			ALETA			NUCA		
		AROS	Kg	%	AROS	Kg	%	AROS	Kg	%	AROS	Kg	%
2/03/2019	25,150	898.358	8,984	35.72%	492	3,690.00	13.63	355	2308.77	9.18%	113.175	1131.75	4.50%
3/03/2019	29,230	995.8661	9,959	34.07%	597	4,478	14.22%	431	2800.234	9.58%	143.227	1432.27	4.90%
4/03/2019	32,770	1144.0007	11,440	34.91%	419	3142.5	11.41%	375	3122.981	9.53%	167.127	1671.27	5.10%
5/03/2019	30,125	1032.38375	10,324	34.27%	385	2887.5	13.08%	298	2846.8125	9.45%	129.5375	1295.375	4.30%
6/03/2019	32,443	1099.49327	10,995	33.89%	479	3592.5	13.61%	347	3049.642	9.40%	133.0163	1330.163	4.10%
7/03/2019	26,180	822.3138	8,223	31.41%	260	1950	14.26%	180	2515.898	9.61%	125.664	1256.64	4.80%
8/03/2019	28,823	944.24148	9,442	32.76%	83	622.50	14.43%	55	2571.0116	9%	132.5858	1325.858	4.60%
9/03/2019	31,278	1066.5798	10,666	34.10%	232	1740	12.60%	174	2877.576	9%	134.4954	1344.954	4.30%
10/03/2019	33,150	1130.415	11,304	34.10%	210.392	2103.92	13.60%	321.555	3215.55	9.7%	162.435	1624.35	4.90%
11/03/2019	36,090	1230.669	12,307	34.10%	148.428	1484.28	12.60%	332.028	3320.28	9.2%	155.187	1551.87	4.30%
12/03/2019	28,990	988.559	9,886	34.10%	171.81	1718.1	13.80%	275.405	2754.05	9.5%	150.748	1507.48	5.20%
13/03/2019	25,760	878.416	8,784	34.10%	190.293	1902.93	13.70%	247.296	2472.96	9.6%	103.8128	1038.128	4.03%
14/03/2019	34,800	1186.68	11,867	34.10%	204.633	2046.33	14.30%	285.36	2853.6	8.2%	160.776	1607.76	4.62%
15/03/2019	32,550	1109.955	11,100	34.10%	190	1900	12.50%	270.165	2701.65	8.3%	161.448	1614.48	4.96%
16/03/2019	33,020	1125.982	11,260	34.10%	204.884	2048.84	13.10%	293.878	2938.78	8.9%	136.0424	1360.424	4.12%
17/03/2019	33,990	1159.059	11,591	34.10%	202.504	2025.04	13.60%	326.304	3263.04	9.6%	157.7136	1577.136	4.64%
18/03/2019	28,450	970.145	9,701	34.10%	190.017	1900.17	12.90%	250.36	2503.6	8.8%	141.112	1411.12	4.96%
19/03/2019	29,165	994.5265	9,945	34.10%	193.22	1932.2	12.80%	268.318	2683.18	9.2%	116.0767	1160.767	3.98%
TTALES ACUM			187,776		3802.181	38,021.81	13.10%	5079.96151	50799.6151			25241.795	