



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Control operativo para mejorar la productividad en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORAS:

Valverde Velásquez, Yanir Antonella (ORCID: 0000-0002-8354-8981)

Zavaleta Carbajal, Maryuri Nataly (ORCID: 0000-0001-7072-1215)

ASESORES:

Mgtr. Esquivel Paredes, Lourdes Jossefyne (ORCID: 0000-0001-5541-2940)

Mgtr. Chávez Milla, Humberto Ángel (ORCID: 0000-0002-7879-6411)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

CHIMBOTE - PERÚ

2019

## **Dedicatoria**

Principalmente a Dios, por darme la vida y estar siempre conmigo, guiándome en mi camino.

A mis padres, abuela y tías, quienes son los pilares más importantes en mi vida y por haberme siempre apoyado incondicional.

En memoria de mis queridos abuelitos, quienes siempre me guiaron y me protegen.

***Yanir Antonella Valverde Velasquez***

A Dios, por cuidar y guiar mi camino.

Al gran amor de mi vida, mi madre, Veronica Carbajal, por ser mi motivo más grande para querer surgir en la vida, siendo mi apoyo incondicional. A mi padre, Elvis Zavaleta, por enseñarme que la vida está llena de obstáculos y que debo afrontarlos. A Ninin, por llegar a nuestras vidas y hacerme conocer el amor incondicional de un padre.

A mis papitos, Clemente e Irene, por todos los consejos y el amor que me brindan. En memoria de mi papito Manuel, que desde el cielo me protege, y a mi mamá Leo, por ser un apoyo moral.

A mi familia Carbajal, por ser ejemplo de amor y unión, y por estar presentes en los momentos buenos como también en los malos.

***Maryuri Nataly Zavaleta Carbajal***

## **Agradecimiento**

Quiero expresar mi gratitud a Dios, por brindarme salud, fortaleza y capacidad para permitirme haber llegado hasta este momento.

A mis padres quienes con sacrificio hicieron de mis sueños realidad.

*Yanir Antonella Valverde Velasquez*

En primera instancia agradezco a Dios, por concederme vida y salud, permitiéndome llegar hasta este momento memorable.

A mi madre, por toda la lucha y sacrificio que entregó para poder hacer de mí una profesional.

A mi padre, por el apoyo brindado durante estos años.

Agradezco a ambos por la oportunidad que me brindaron.

*Maryuri Nataly Zavaleta Carbajal*

## **Página del Jurado**

## Declaratoria de autenticidad

Yo, Yanir Antonella Valverde Velasquez con DNI N° 73776875, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

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

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

Chimbote, 10 de diciembre del 2019



---

Yanir Antonella Valverde Velasquez

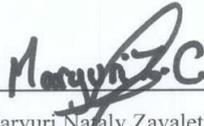
## Declaratoria de autenticidad

Yo, Maryuri Nataly Zavaleta Carbajal con DNI N° 70557045, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

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

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

Chimbote, 10 de diciembre del 2019



---

Maryuri Nataly Zavaleta Carbajal

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, presentamos ante ustedes la Tesis titulada “CONTROL OPERATIVO PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE CONGELADO DE ALIMENTOS MARINOS EN AUSTRAL GROUP S.A.A, COISHCO-2019”, la misma que sometemos a vuestra consideración y esperamos que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

Yanir Antonella Valverde Velasquez

Maryuri Nataly Zavaleta Cabajal

## Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Presentación.....	vii
Índice.....	viii
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Tablas.....	x
Índice de anexos.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MÉTODO.....	14
2.1. Tipo y diseño de la investigación.....	14
2.2. Operacionalización de variables.....	15
2.3. Población, muestra y muestreo.....	16
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	16
2.5. Procedimientos.....	18
2.6. Métodos de análisis de datos.....	18
2.7. Aspectos éticos.....	19
III. RESULTADOS.....	20
3.1. Diagnóstico situacional actual del control operativo vigente.....	20
3.2. Evaluación del estado de la productividad del área de congelado.....	31
3.3. Diseño del nuevo control operativo estratégico y recolección de datos de su ejecución..	33
3.4. Evaluación de la productividad después de aplicar el control operativo.....	53
IV. DISCUSIÓN.....	57
V. CONCLUSIONES.....	61
VI. RECOMENDACIONES.....	62
VII. REFERENCIAS.....	63
VIII. ANEXOS.....	72

## Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama de flujo del procedimiento.....	18
Figura 2. Diagrama analítico de operaciones en el mes de junio y julio.....	22
Figura 3. Rendimiento de la producción Junio-Julio 2019 de la empresa.....	23
Figura 4. Disponibilidad del personal en el mes de junio-julio 2019 de la empresa.....	24
Figura 5. Calidad de caballa-jurel en el mes de junio-julio 2019 de la empresa.....	25
Figura 6. Resumen de guía de observación de Austral Group .....	30
Figura 7. Producción final en Junio y julio-2019 .....	31
Figura 8. Costos primos junio-julio -2019 .....	32
Figura 9. Eficiencia productiva -2019 .....	33
Figura 10. DAP aplicando la mejora en mes de agosto y septiembre-2019.....	37
Figura 11. Cantidad de producto final después de la implementación del nuevo diseño... 53	
Figura 12. Comparación de Eficiencia productiva agosto-septiembre 2019.....	54
Figura 13. Campana de Gauss para la eficiencia productiva.....	56
Figura 14. Solicitud de autorización dirigida al jefe de área .....	92
Figura 15. Registro de producción Junio.....	93
Figura 16. Registro de producción Julio.....	94
Figura 17. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –junio semana 1.....	96
Figura 18. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –junio semana 2.....	97
Figura 19. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –junio semana 3.....	98
Figura 20. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –junio semana 4.....	99
Figura 21. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –julio semana 1.....	100
Figura 22. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –julio semana 2.....	101
Figura 23. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –julio semana 3.....	102
Figura 24. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –julio semana 4.....	103
Figura 25. Diagrama de Gantt de la primera propuesta.....	113
Figura 26. Diagrama de Gantt de la segunda propuesta .....	114
Figura 27. Rediseño del sistema de selección y lavado.....	115
Figura 28. Capacitación del personal eventual de CHD.....	116
Figura 29. Evaluación del nivel de inspección. ....	117
Figura 30. Guía de observación con la propuesta 2.....	118
Figura 31. Diagrama de Gantt de la tercera propuesta .....	119
Figura 32. Diagrama de las fases la disciplina clasificar (5S).....	120
Figura 33. Tarjeta roja .....	121
Figura 34. Diagrama de las fases de la disciplina orden (5S) .....	122
Figura 35. Fases de la disciplina limpiar (5S) .....	124
Figura 36. Diagrama de grupo para la identificación y eliminación de los residuos en el área de congelado .....	124
Figura 37. Charla de 5min con el tema de 5s en el área de calidad.....	125
Figura 38. Charla a los operarios permanentes.....	125
Figura 39. Guía de observación propuesta 3 .....	126

## Índice de Tablas

Tabla 1. Esquema del diseño de la investigación .....	14
Tabla 2. Variables, operacionalización.....	15
Tabla 3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	16
Tabla 4. Análisis de datos .....	18
Tabla 5. Tareas del plan antes de aplicarse el nuevo control operativo .....	26
Tabla 6. Resumen de las tareas antes de aplicarse el nuevo Control operativo .....	27
Tabla 7. Evaluación del control operativo.....	28
Tabla 8. Cronograma 1° propuesta- Rediseño de las operaciones .....	34
Tabla 9. Recursos para el rediseño de procedimientos de trabajo.....	35
Tabla 10. Cronograma de actividades para el rediseño de procedimiento de trabajo .....	36
Tabla 11. Índice de mejora .....	38
Tabla 12. Cronograma de la segunda propuesta – Capacitación al personal .....	39
Tabla 13. Recursos para capacitación del personal .....	40
Tabla 14. Ejecución de la capacitación al personal .....	41
Tabla 15. Nivel de inspección y control en el área de congelado de alimentos .....	43
Tabla 16. Cronograma de la tercera propuesta – Capacitación sobre las 5S.....	44
Tabla 17. Recursos para la tercera propuesta-capacitación sobre las 5S.....	44
Tabla 18. Nivel de inspección y control en el área de congelado pre y post – propuesta 3 .....	47
Tabla 19. Tablero del control operativo .....	48
Tabla 20. Medidas de contingencia respecto a las propuestas .....	50
Tabla 21. Evaluación del control operativo post-prueba.....	52
Tabla 22. Resumen de costos primos después del nuevo diseño operativo .....	54
Tabla 23. Contrastación de Hipótesis por estadística de los datos .....	55
Tabla 24. Prueba de significancia de eficiencia productiva sobre los costos primos.....	55
Tabla 25. Validación del experto Williams Castillo Martínez .....	75
Tabla 26. Validación del experto Guillermo Miñan Olivos .....	75
Tabla 27. Validación del experto Humberto Chavez Milla.....	75
Tabla 28. Calificación total .....	76
Tabla 29. Escala de validación .....	76
Tabla 30. Validación del experto Guillermo Miñan Olivos.....	80
Tabla 31. Validación del experto Wilson Símpalo López.....	80
Tabla 32. Validación del experto Williams Castillo Martínez .....	80
Tabla 33. Calificación total .....	81
Tabla 34. Escala de validación .....	81
Tabla 35. Validación del experto Guillermo Miñan Olivos .....	85
Tabla 36. Validación del experto Williams Castillo Martínez .....	85
Tabla 37. Validación del experto Eric Canepa .....	85
Tabla 38. Resumen de calificación total.....	86
Tabla 39. Calificación.....	86
Tabla 40. Validación del experto Guillermo Miñan Olivos .....	90
Tabla 41. Validación del experto Wilson Símpalo Lopez.....	90
Tabla 42. Validación del experto Williams Castillo Martínez .....	90
Tabla 43. Resumen de Calificación .....	91
Tabla 44. Escala de validación .....	91
Tabla 45. Data del rendimiento de la producción.....	95

Tabla 46. Data de la disponibilidad .....	95
Tabla 47. Data de calidad .....	95
Tabla 48. Plan general de operaciones .....	104
Tabla 49. Recolección de datos en la guía observable .....	105
Tabla 50. Requerimiento de personal eventual .....	107
Tabla 51. Producción real.....	108
Tabla 52. Costo total que comprenden el mes de Junio y Julio.....	109
Tabla 53. Costos primos de producción correspondientes a junio y julio.....	111
Tabla 54. Eficiencia productiva junio y julio .....	112
Tabla 55. Tarjeta Kanban para ordenar, ubicar e identificar cada material necesario .....	123
Tabla 56. Costos totales de la mejora .....	127
Tabla 57. Eficiencia productiva agosto- septiembre .....	130

## Índice de anexos

Anexo 1: Validación del Instrumentos de Registro de producción .....	72
Anexo 2: Validación del Instrumentos de Evaluación del control operativo .....	77
Anexo 3: Validación de instrumentos- Evaluación del plan operativo .....	82
Anexo 4: Validación de la Guía de Observación .....	87
Anexo 5: Solicitud de permiso para recolección de datos.....	92
Anexo 6: Recopilación documental acerca de la producción del mes de junio .....	93
Anexo 7: Recopilación documental acerca de la producción de Julio .....	94
Anexo 8: Medición de los indicadores del control operativo- diagnostico .....	95
Anexo 9: Evaluación del plan operativo-diagnostico.....	96
Anexo 10: Objetivos del plan .....	104
Anexo 11: Guía observable en el área de Congelado.....	105
Anexo 12: Solicitud de requerimiento de personal para el inicio de temporada.....	107
Anexo 13: Registro de producción final.....	108
Anexo 14: Costos total del mes de Junio-Julio .....	109
Anexo 15: Resumen de los costos primos del mes de Junio-Julio .....	111
Anexo 16: Registro de la eficiencia Junio y julio.....	112
Anexo 17: Diagrama de Gantt para la ejecución del nuevo diseño operativo.....	113
Anexo 18: Diagrama de Gantt para la ejecución de las capacitaciones .....	114
Anexo 19: Panel fotográfico de aplicación de capacitación de métodos de trabajo.....	115
Anexo 20: Nivel de inspección y control en el proceso de congelado (diagnostico).....	117
Anexo 21: Nivel de inspección y control en el proceso de congelado (propuesta 2).....	118
Anexo 22: Diagrama de Gantt para la ejecución de las capacitaciones de las 5S.....	119
Anexo 23: Procedimiento de clasificar.....	120
Anexo 24: Tarjeta Roja-5s.....	121
Anexo 25: Procedimiento orden .....	122
Anexo 26: Tarjeta Kanban-5S .....	123
Anexo 27: Procedimiento de limpiar.....	124
Anexo 28: Panel fotográfico de aplicación de capacitación de las 5S .....	125
Anexo 29: Nivel de inspección y control en el proceso de congelado (propuesta 3).....	126
Anexo 30: Costos totales de Agosto- Septiembre .....	127
Anexo 31: Registro de la eficiencia productiva final .....	130
Anexo 32: Evidencia de prueba de contratación de hipótesis .....	131
Anexo 33: Análisis de estimación de las mejoras planteadas .....	132
Anexo 34: Acta de aprobación de originalidad de tesis .....	134
Anexo 35: Captura de pantalla del turnitin.....	135
Anexo 36: Autorización de publicación en el repositorio institucional .....	136
Anexo 37: Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	138

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “Control operativo para mejorar la productividad en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019”, la cual tuvo como objetivo principal mejorar la productividad implementando un control operativo estratégico en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019. El tipo de investigación es explicativo, estuvo bajo el diseño pre-experimental y el enfoque cuantitativo. Así mismo la población está conformada por la productividad que se realiza en las 2 temporadas anuales y como muestra estuvo representada por la temporada II-2019, el cual comprende los meses de junio-septiembre en la producción de congelado en caballa y jurel. Las técnicas utilizadas fueron la recolección de datos y la observación, asimismo los formatos aplicados fueron cálculos y analíticos. Al inicio del desarrollo se diagnosticó que los rendimientos tienen un promedio de 74.58%, en cuanto a la disponibilidad indica un 71.6% y la calidad un promedio de 55.8%, asimismo se evaluaron las tareas planeadas la cual alcanzo un promedio de 64%. Luego se evaluó la eficiencia productiva teniendo un promedio de 102%, teniendo así una tendencia negativa de un 2%. Respecto al control operativo estratégico aplicado los resultados arrojaron una mejora del 19%, volviendo a evaluar la eficiencia productiva obteniendo un promedio 98%. Se llegó a la conclusión que, con la implementación de la propuesta, mediante prueba T- Student donde se evidenció que  $p = 0.000$  (sig. Bilateral), cifra que es menor a  $\alpha=0.05$ , por tanto, se aceptó que el control operativo si permitió incrementar la productividad en el área de congelado.

Palabras clave: control operativo, capacitación, métodos de trabajo.

## ABSTRACT

The present research work entitled “Operational control to improve productivity in the area of freezing of marine food in Austral Group SAA, Coishco-2019”, which had as main objective to improve productivity by implementing a strategic operational control in the area of freezing of marine food in Austral Group SAA, Coishco-2019. The type of research is explanatory, it was under the pre-experimental design and the quantitative approach. Likewise, the population is made up of the productivity that is carried out in the 2 annual seasons and as a sample it was represented by the II-2019 season, which includes the months of June-September in the production of frozen mackerel and horse mackerel. The techniques used were data collection and observation, also the formats applied were calculations and analytical. At the beginning of the development it was diagnosed that the yields have an average of 74.58%, in terms of availability it indicates 71.6% and the quality an average of 55.8%, also the planned tasks were evaluated which reached an average of 64%. Then the productive efficiency was evaluated having an average of 102%, thus having a negative trend of 2%. Regarding the strategic operational control applied, the results showed an improvement of 19%, re-evaluating the productive efficiency obtaining an average 98%. It was concluded that, with the implementation of the proposal, by means of the T-Student test where it was shown that  $p = 0.000$  (sig. Bilateral), a figure that is less than  $\alpha = 0.05$ , therefore, it was accepted that the operational control if it allowed to increase productivity in the frozen area.

Keywords: operational control, training, work methods.

## I. INTRODUCCIÓN

En el transcurso del tiempo, el avance tecnológico pesquero se ha hecho denotar dentro de un mercado práctico, pues existe la mitología de que los alimentos congelados pierden su valor nutritivo. Sin embargo, con el pasar de los años, se ha considerado como una excelente fuente nutricional. La conservación de estos alimentos depende de las condiciones de almacenamiento en que se lleve a cabo. Es por esto que, durante los últimos años la competitividad en la actividad empresarial del sector pesquero es cada vez más elevada, debido a esto, el área destinada a la elaboración de productos marinos congelados se ha visto en la obligación de realizar una programación, utilizando técnicas con la finalidad de prever las necesidades que se va requerir dentro de la producción con el fin de elevar la productividad.

En referencia a la realidad problemática, a medida que la población mundial aumenta, habrá necesidad de generar u obtener más alimentos y empleos, que una industria cada vez mayor como la de la pesca y la acuicultura puede ayudar a satisfacer. La FAO (2016), indica que la proporción de la producción pesquera mundial aprovechada para el consumo humano directo ha aumentado considerablemente en los últimos decenios, pasando del 67 % en la década de 1960 al 87 % (más de 146 millones de toneladas) en 2014. Para perdurar en el mercado, el cual posee clientes cada vez más exigentes con el producto o servicio que les brindan, se necesita producir a elevados estándares de calidad, actualmente, las organizaciones consideran llevar una supervisión de la producción operacional, pero muy poco consideran mejorar los factores elementales como los llamados inputs: material básico, insumos, mano de obra y energía.

Para el Grupo Stakeholders SAC (2019), existe una necesidad de impulsar la productividad en la industria nacional mediante procesos que desarrollen sistemas para el control operativo respecto al proceso de congelado, el cual es posible a través de inspecciones exhaustivos para llevar a cabo una mejor producción, el cual sea satisfactorio, generando mayor eficiencia dando como resultado mejoras en la productividad. Las empresas requieren una reducción de las operaciones, lograr un aumento de la eficiencia energética y costos de producción. Según Higuchi (2015), uno de los problemas que existe en el mercado nacional, es el costo del producto ofrecido, por lo que el consumidor en un 80% se abstiene de comprarlo, pero este no tiene conocimiento que se debe a la calidad que se desarrolla durante el proceso productivo y guarda mucha relación con la productividad. Por su parte el

Ministerio de la Producción (2017), ha observado que es de urgencia rediseñar sus servicios y programas para generar el incremento de la total productividad empresarial.

La empresa Austral Group S.A.A., pertenece al registro de Oslo Bourse. Ésta compañía ejecuta a través de subvenciones, compañías asociadas; cuenta con 20 navíos pesqueros con una capacidad total de bodega 10948.82 m<sup>3</sup>; de las cuales, solo son 13 embarcaciones que cuentan con sistema de refrigeración de recirculación de agua (RSW). En la corporación, la producción de alimentos marinos congelados se produce con Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, que incluye siete estándares internacionales que cubren aspectos de Calidad (ISO 9001), Inocuidad (FEMAS), Seguridad (BASC, OHSAS 18001) y Gestión Ambiental (ISO 14001, IFFO RS, Friend of the Sea), los cuales le permiten obtener la más alta calidad en sus productos, además de contribuir a la sostenibilidad de las especies hidrobiológicas, las cuales, se encuentra por encima del estándar permitido en el Perú.

En Austral Group, se clasifican los productos según su calidad en A, B, C, D y E, las cuatro primeras son destinadas a exportación, ya que se producen a elevados estándares de calidad, lo que conlleva a que su costo llegue a ser entre los \$800 - \$900 por tonelada. Para el mercado nacional, se destina la producción en estándar de calidad clasificado en E, en donde la calidad cumple con los requerimientos del mercado nacional, siendo así que su costo es entre los \$450-\$500 por tonelada. En la actualidad vivimos en un mundo de mercados altamente competitivos, donde el cliente tiene el beneficio de elegir entre diversas opciones en una amplia gama, es ahí donde nace la corroboración, que el aumento de productividad y la mejora de la calidad son factores esenciales para garantizar la permanencia de las grandes empresas en el mercado conjuntamente a sus productos.

La planta ubicada en Coishco, específicamente, para la actividad de congelado, tiene una capacidad de 30 ton/ h, la cual, en ciertas ocasiones no es aprovechada al máximo; ya que las cantidades destinadas (cuota) son bajas. Sin embargo, existen ocasiones en que la cuota está por encima de la capacidad de la planta, y es ahí donde se almacena la materia prima a una temperatura de -18°C, la cual, cumple con los requerimientos de preservación. La producción conlleva a distintas dificultades en la gestión, puesto que se debe conservar un alto porcentaje respecto a la eficiencia global del método frente a unos estándares de demanda que varían constantemente, asimismo; cuando existió un máximo volumen de producción de aproximadamente, 28.66 toneladas, se manifestó una eficiencia de la planta del 69%, lo que significó para la empresa pérdidas en el costo de mano de obra, ya que

durante los procesos productivos existían paradas inesperadas, debido a la falta de armado de envases y porque no existía un control del plan acerca de la mano de obra.

Por otro lado, a inicios del mes de junio, se generó la orden para el ingreso de personal eventual, el cual, está conformado por una población de 220 personas, a quienes se les contrata por temporada y se le remunera mensualmente por sus horas laboradas. Sin embargo, debido a que la captura de la materia prima es inconstante, el personal se va reduciendo debido a la falta del componente básico para la producción que no se dispone, asimismo, a fines de Junio, la cantidad del grupo de personas que inició la temporada no fue la misma, debido a que no tienen continuidad en todo el ciclo del proceso. A principios de Julio, la producción se desarrolló en modo constante, pero el componente principal era de menor proporción, pero, la cantidad del personal se elevó, entonces es aquí donde se generó una sobrepoblación de obreros, dando como uno de los puntos críticos; la insatisfacción del personal que se mantenían en continuidad respecto al trabajo, pues la existencia de menor cantidad de la materia prima y mayor cantidad de personal provocó que las horas trabajadas se redujeran, siendo así el pago menor para ellos.

Pero, este punto escapa del control de la empresa, pues esto no es significado de que los empleados dejen de generar un beneficio para el empleador que es lo que se requiere, y son los niveles de productividad quienes determinan en qué medida los obreros están cumpliendo con ese propósito. A pesar de que exista inconstantes cambios de número en la cantidad del personal, y de que algunas de estas personas no están capacitadas para la realización de la actividad de congelado, pues todos los que llegan a trabajar a la planta para este proceso, son personas que trabajan de manera empírica y cierta cantidad de ellos, llegan al trabajo sin experiencia alguna de lo que harán, lo que interfiere en los tiempos, en calidad y en la productividad. Entonces, se toma en cuenta de que, todo lo vinculado a productividad, tiene mucha conexión con los trabajadores de la empresa, a esto se le suma, que el trabajo se puede realizar de distintas formas, y es aquí donde se identifica que trabajadores son más productivos que otros. La empresa contando con personas ineficientes se ve afectada en su productividad.

Se dice entonces que, los obreros no realizan bien la selección y los cortes de la materia prima, en muchas ocasiones se contratan a personas que no conocen sobre la producción, como también personas que llevan tiempo en el rubro en el que se desempeñan, pero no es suficiente el tiempo de antigüedad, si no también, conocer las reglas y especificaciones

necesarias para la transformación de la materia prima como nuevo producto, para poder generar productos de mejor calidad que sean para exportación. El personal destinado para esta área no cuenta con capacitaciones que ayudaría a mejorar su desempeño laboral, les falta conocer sobre que métodos de trabajo se puede llevar a cabo o cuán importante es la calidad de un producto. Si bien es cierto, es necesario que el personal cuente con capacitaciones para el proceso productivo, así no se le genere complicaciones en el momento de la realización de la producción. Al contar con personal calificado y preparado, la empresa a su vez se verá beneficiada, puesto que, su competitividad en el mercado aumentará para lograr así ser una de las mejores en el mercado si no es que la mejor.

Del mismo modo, en la producción de fines de Julio se obtuvo productos con la calidad de tipo E, el cual fue destinado y distribuido al mercado local, lo que significó que sus ingresos no fueran los esperados a comparación de un producto que se exporta. Entonces, se puede asumir que, es conveniente para la empresa producir productos de calidad A, B, C, D pues, así como genera mayor inversión, genera también mayor ganancia a comparación del producto que es destinado para el mercado nacional, pero de igual modo es evidente que al haber menos personal del que se requiere, además de no ser personal capacitado para el proceso de congelado, existen demoras en el proceso productivo, siempre y cuando la recepción de materia prima sea elevada, lo que genera gastos innecesarios como, en el consumo de luz, agua y combustible; ya que se demandará más tiempo de lo que debería ser y no se cuenta con la cantidad adecuada de colaboradores calificados.

Aunque la empresa cuenta con un sistema de planificación respecto a los inputs que intervienen en la producción, han existido dificultades con el cumplimiento de ello ya que al recepcionar la materia prima se realizan pronósticos con la cantidad de producto final, sin embargo, al finalizar la producción, la contrastación estableció sobrantes o cantidades que faltan de acuerdo a lo previsto. Esto se debe a que no se realiza un buen control en todas las operaciones del proceso productivo, siendo así la causa de la inestabilidad de las cantidades. Al obtener desviaciones según el pronóstico llevado a cabo, no existe un seguimiento del porqué, lo cual genera incierto, ya que si se explicaría las razones se podría tomar acciones correctivas.

Los costos de producción son generalmente elevados ya que existe un despilfarro en los tiempos de parada, donde también aumenta el consumo de energía eléctrica, además de ello, se paga personal no altamente calificado, pudiendo trabajar con una mínima cantidad de

trabajadores que estén capacitados para la producción, generando menos tiempos muertos como también hagan en menor tiempo cada proceso que implica la producción, a ello se le suma que un buen trabajador que sabe y conoce lo que tiene que hacer, ayudará a que la cantidad de los productos no conformes sean menores, Los costos de producción se deben de mantener bajos en lo más posible y asimismo, eliminar los innecesarios, como reducción de personal, sacando a los que no generan beneficio a la empresa. Al no cumplir todos los indicadores que especifica el plan propuesto, conforme transcurre el tiempo y la mano de obra no es la misma a la inicial se evidencia una productividad la cual no se aprovecha a la capacidad de planta.

Si bien, el problema principal que impide un mejor desarrollo de la producción de congelado, es la disponibilidad con respecto a la mano de obra, y sin ella no existe producción, se toma en cuenta que lo que perjudica a esto es la falta de conocimiento sobre los métodos de trabajo, de su realización y cuán importante es su ejecución, dentro de ello también interviene la falta de capacitación o inducción antes de llevar a cabo el proceso productivo. Este problema es desventajoso para la empresa, ya que, al no tener al personal adecuado y en el tiempo requerido cuando se cuenta con la materia prima lista para el proceso, genera una pérdida del componente principal para el congelado, sumándole a ello, pérdidas financieras, esto es lo que sucedió en los meses de Junio y Julio, en donde, el personal era inconstante, además de ello, desconocían de cómo llevar a cabo el procedimiento.

Con respecto a la calidad, éste para poder ser llevado a cabo de manera correcta, va de la mano con la disponibilidad del personal y de qué manera influye su desempeño en la producción, puesto que los trabajadores al no contar con un buen desarrollo en sus labores, perjudican al producto final, ya que, estos no son procesados en los estándares de calidad ya establecidos por la empresa o requerido por el consumidor, siendo este rechazado por el cliente o por el mismo productor. Esto es lo que sucedió en los meses de evaluación ya que, al no contar con un trabajo organizado y un plan bien elaborado, los productos no fueron elaborados en los entandares requeridos a tal modo, que una cierta cantidad de la producción se vio rechazada por el comprador, perjudicando así a la empresa.

Los trabajos previos sirvieron como antecedentes el cual se basó en escenarios realizados en relación a las variables de la investigación, con el fin de darle mayor congruencia empleando un enfoque metodológico.

En el ámbito internacional, para Guo, Fu, C. Forrest, Olsen, Liu, Verley & Shin (2019) en su artículo científico *Ecosystem-based reference points under varying plankton productivity states and fisheries management strategies*, cuyo objetivo fue analizar cada punto referencial a partir de un ecosistema bajo; con estados diferentes en el caso de productividad. Concluyó que, actualmente las operaciones revelaron estimaciones con valores de FRMS correspondientes a 0.16, 0.17 y 0.19 en el mínimo, para ello manifestaron que, en el entorno de la ordenación pesquera, el que se basó en el ecosistema; ha de considerar condiciones circunstancias ambientales, aunque cambiantes e inciertas. También es importante lo sostenible de una pesca, no obstante, EBRP tuvo baja productividad de plancton variable, siendo poco usual que se desarrollen estrategias de manejo de pesquerías y estados, además los efectos de tales modificaciones se desconocen.

Asimismo, Criollo (2015), en su tesis titulada “Propuesta para implementar un modelo de planeación y control de la producción en la empresa de muebles EL CARRUSEL CIA. LTDA”, en donde, su objetivo principal fue plantear maestros generales para perfeccionar la eficacia de las operaciones controladas dentro del proceso productivo, obteniendo como resultado, lograr instaurar una guía de verificación de la Producción, con el propósito de lograr a tiempo con toda la demanda y necesidades de la organización, donde el autor concluye que, se es indispensable tener un chequeo de la labor asignada en cada sector, mediante un adecuada inspección de las tareas aceptadas, teniendo en cuenta cuando debe comenzar y culminar cada disposición de trabajo en cada área para autorizar el ingresos de nuevos requerimientos, exigiendo una ardua labor de las actividades, las cuales son programadas y verificadas en la producción.

Según Gómez (2015), en su tesis denominada “Elaboración de un plan de control de la producción para incrementar la eficiencia y la productividad en una empresa dedicada a la manufactura de colchas y cubrecamas”, que tuvo como objetivo, investigar los motivos e inconvenientes operativos, las cuales como consecuencia traen consigo el descenso de la productividad, elaborando una sugerencia de la planificación de la producción en relación con el pronóstico desarrollado respecto a las ventas y producción, y como resultado se logró mejorar la eficiencia y la productividad disminuyendo los tiempos muertos y sus causas, de esta manera, se concluyó que, el descenso de la efectividad y productividad de la organización fue a causa de que no se empleó el método de planificación e inspección en la producción, las cual se identificó los factores que influyen en dicho termino.

Los antecedentes de este estudio que se consideraron a nivel nacional son:

Moya (2014), en su tesis designada “Planificación y control de la producción para incrementar la productividad en la empresa ESTRELLA DEL NORTE de Lambayeque”, quién planteó como objetivo diseñar un sistema de planificación y control de la producción de los principales productos en la empresa Estrella del Norte de Lambayeque, como resultado aportó en el incremento de las utilidades. De esta manera el autor concluye que, la técnica de planificación y control de la producción por medio de un requerimiento de materiales, proporcionara la planificación de las cantidades requeridas a producir y el costo el cual se necesita para la elaboración de dicho bien y con el grafico hombre-máquina se determinó y cuantifico los tiempos ocios, los cuales se redujeron en un 61.72%, obteniendo como resultado el incremento de la producción.

Mientras que, Romero (2016), en su tesis llamada “Planificación y control de la producción para aumentar la productividad en la empresa de productos de limpieza KRYZZAL”, el cual tuvo como objetivo primordial, diagnosticar la actual planificación de la producción y luego estandarizar el proceso productivo, manifestando como resultado que, se eliminaron actividades innecesarias, se reubicaron los almacenes para acortar distancias y se implementaron con las herramientas adecuadas para poder laborar. Por ello, el autor determina que gracias al MRP durante el año 2016, se evitó paradas inesperadas, mediante un análisis costo- beneficio, por ello se concluyó que, el diseño propuesto logra ser favorable, en relación de 2,45 soles, siendo así que, por cada un nuevo sol invertido se genera una ganancia de S/.1,45 soles, obteniendo un beneficio neto durante el año 2016 de 6816886 soles.

Asimismo, Mayta (2017), en su tesis designada “Diseño de un sistema de planificación y control de la producción basado en la teoría de restricciones para mejorar la productividad de la empresa de tratamiento de vidrios”, donde el objetivo fue, mejorar la productividad en la empresa de tratamiento de vidrios mediante la aplicación del control operativo, para diagnosticar la problemática, por ello, se evaluó los puntos críticos, para lograr la efectividad en sus operaciones, teniendo como resultado la reducción de costos y evitando retrasos en la entrega de pedidos. Es así como el autor concluye que, al utilizar una cantidad optima en materiales y mano de obra, de acuerdo a la cantidad requerida por los clientes se reduce costos.

Es importante basarnos en teorías para el desarrollo de esta tesis, por lo cual, se indagó acerca de Plan y control de la producción, en el transcurso de la búsqueda, Chapman (2014, p.2), identifico los factores que determinarán el plan y control las cuales son, el factor de oportunidad, contacto con el consumidor, factor de calidad, inventario y producción. Asimismo, Zapata (2015, p.88), explica que será una estrategia eficiente que se puede clasificar por: variedad, cantidad, tecnología, el control y seguimiento de la realización de la planificación desarrollada lo que conlleva a comparar resultados satisfactorios referentes a calidad y cantidad. Por consiguiente, Beltrán (2017, p.25), relata que los factores se convierten en los primordiales en la organización, y su constante supervisión permite implantar las condiciones y reconocer los diversos síntomas que provienen del desarrollo de las actividades.

Asimismo, es importante conocer todo aquello que lo conforma un sistema de producción desde su ingreso hasta su transformación, para Boundi (2016, p.55), lo define como aquel que tiene una entrada “input”, la cual, a través del proceso sufre algún cambio y tiene una salida “output”, retroalimentándose a través del proceso de control. Un sistema tiene la ventaja que cuando se produce una acción que genere cambios en alguna parte del sistema, repercutirá en los cambios del sistema en general. Asimismo, Cabero y Cabero (2015, p.19) se involucran la capacidad y habilidad para obtener un determinado resultado a partir de una determinada acción ya que esta viene hacer el equilibrio entre eficiencia y eficacia.

En esta investigación se procedió a definir el control operacional, es así que, Chiavenato (2014, p.381), lo resume como la ejecución de tareas y las operaciones desempeñadas por el personal no administrativo de la empresa, por tanto, su espacio del tiempo es de corto plazo, ya que su objetivo es inmediatista: evaluar y controlar el desempeño de las tareas y operaciones en cada momento teniendo en cuenta la calidad. Por otro lado, Velásquez (2014, p.25), lo sostiene como la toma de decisiones y tareas que se tienen que realizar, las cuales pueden ser modificadas o perfeccionadas en la ejecución de algún proceso, de tal forma que, se realice en un periodo determinado según la programación.

Con respecto al rendimiento Gonzales, Ramirez, Poblano y Mendoza (2016, p. 2), mencionan que este indicador es la relación de la producción real y la capacidad productiva estimada por un periodo determinado. La producción real, es la tasa de producción realmente alcanzada. La producción estimada, es la capacidad que puede alcanzar el diseño tomando en cuenta las restricciones que se pueden dar como parámetros de calidad, mantenimiento,

problemas de programación. Montero, Diaz, Guevara, Cepeda y Barrera (2013, p. 27), comentan que el rendimiento implica la utilización de todos sus recursos de manera eficiente, produciendo el máximo de producción con el mínimo de recursos. Pero esto puede ser afectado por las pequeñas paras y la reducción de velocidad.

Referente a la disponibilidad, Mesa, Ortiz y Pinzón (2006, p. 157), exponen que, es la relación de tiempo productivo entre tiempo disponible, esto se puede ver alterado por las paradas o averías que pueden existir dentro del proceso productivo. La disponibilidad en la práctica, se expresa como el porcentaje de tiempo en que el sistema está listo para operar o producir, esto en sistemas que operan continuamente teniendo en cuenta su valor entre 0-1 el cual se expresa porcentualmente. Penabad, Iznaga y Cazañas (2016, p.16), indican que la disponibilidad es un sistema complejo pues en ocasiones una alta confiabilidad no es suficiente para asegurar que el sistema esté disponible. El departamento de producción requiere la disponibilidad de por lo menos una cantidad específica de tiempo con el fin de completar sus tareas, por lo que se necesita un mínimo valor de disponibilidad

El control de calidad, Vértice (2018, p.28), lo considera como el conjunto de características o requisitos que guarden relación a lo solicitado por la demanda, para ello tiene que superar a las expectativas, en el desarrollo del proceso productivo. Control aleatorio, consiste en la inspección de cierto porcentaje de producto o servicio que se toman de manera aleatoria. En la actualidad la competitividad exige que se cumplan todos los parámetros establecidos, el cual se logre con rapidez y al mínimo coste. Sony (2019, p. 67), propone la implementación de modelos para que las organizaciones puedan producir mejores productos o servicios, y todas ellas recibieron una palabra de excelencia operativa. Las metodologías más populares fueron Lean, Six Sigma, Mejora Continua y Gestión de Calidad Total.

En referencia con productividad, Machado y Hernández (2015 p.2), lo definen como el grado de logro de la producción, en donde se genere el mayor producto posible con una optimización de recursos. Por otro lado, Cruelles (2015, p.2), menciona que la planta en la que se produce un bien o servicio tiene que ser diseñada conforme a la capacidad que se requiere llegar a producir. Díaz (2014, p.20), comentó que la productividad no se debe de mal interpretar o confundir con la intensidad del trabajo que se emplea al comenzar sus labores. Por otro lado, Zúñiga (2015, p.27), manifiesta que, a pesar que la productividad puede abarcar distintos conceptos, él lo clasifica en productividad de mano de obra: significa el intervalo entre alto y bajo de los rendimientos de trabajo.

La eficiencia de la productividad con respecto a los recursos, según Rojas, Jaimes y Valencia (2018, p. 11), mencionan que utilizar los recursos de manera más eficiente implica importantes beneficios económicos para las empresas: mejora de la productividad y reduce de costes. López, Alarcón y Rocha (2014, p.132), mencionan que los requisitos de la eficiencia para los estándares de tiempo son: disponibilidad de la planta para obtener máxima producción a mínimo costo, tener provisiones de materiales para así abastecer en el momento requerido dentro de la producción, estandarización de métodos con los instrumentos adecuados capacitando al personal para que se desarrolle de manera eficiente.

En relación productividad-calidad, Medianero (2016, p.89), indica que esta relación es obtenida mediante un sistema productivo y recursos o tiempo utilizado la que conlleva a obtener resultados deseados. Por otro lado, Chase, Jacobs y Aquiliano (2014, p.28), exponen que esto se concentra en darle el mejor uso a los recursos que están disponibles, de modo que, al medir el desempeño también se conocería la medida de desempeño de las operaciones. Ante esto Abdulrahman (2013, p. 4), comentó que, el análisis de los datos mediante un estudio de correlación y regresión reveló que los factores con el mayor impacto en la productividad y la rentabilidad fueron la medición de la calidad, la evaluación comparativa, la orientación de los empleados.

Respecto a costos de producción, Vallejos y Chiliquinga (2017, p. 60), explican que las empresas manufactureras encargadas de producir un bien elaborado o semielaborado, deben de contar para dicha transformación, con elementos como materia prima, insumos, mano de obra y gastos generales de fabricación. Desde el contexto empresarial, el costo del producto se obtiene en la suma de los costos de producción. Carrión (2005, p.47), argumenta que, toda organización debe asumir gastos, por lo general, lo clasifica en tres: costos de materiales, son costos directos que forman parte del producto terminado y comprenden costos de adquisición de los insumos directos. Para lograr una mayor eficacia económica se tiene que lograr un nivel de producción, máxima eficacia económica y máxima ganancia. Asimismo, Devilal (2017, p.2), comentó que, el éxito de la organización empresarial de hoy depende en gran medida de la satisfacción de las necesidades y deseos de los clientes desde que se convirtió en la edad de la globalización. Las organizaciones tienen que utilizar la tecnología moderna.

Asimismo, en relación a los elementos que influyen en los costos de producción; Arellano, Quispe, Ayaviri y Escobar (2017, p.42), comentaron que son: materia prima, lo cual se divide

en directa y se puede identificar con facilidad dentro de un producto terminado en cuanto a la materia prima indirecta, forman parte del bien, pero intervienen relativamente frente a los directos. Mano de obra, se divide en directa, cuando está involucrada en la transformación del bien o servicio y está formado por los sueldos de los colaboradores; en indirecta, está constituida por los sueldos de los colaboradores que no participan en la transformación del producto, pero son necesarios en la producción. Costos indirectos de fabricación, está conformado por materia prima indirecta, mano de obra indirecta, costos indirectos de fabricación, combustibles y lubricantes, depreciaciones de planta, maquinaria y herramientas, energía eléctrica, agua potable, teléfono, internet, seguro, impuestos, inmobiliarios, transporte de materiales.

Aldavert, Vidal, Lorente y Alvavert (2016, p13), respecto a la aplicación de esta técnica de las 5s se requiere el compromiso personal y duradera para que nuestra empresa sea un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene. Esta técnica agrupa una serie de actividades que se desarrollan con el objetivo de crear condiciones de trabajo que permitan la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia. Dichas condiciones se crean a través de reforzar los buenos hábitos de comportamiento e interacción social, creando un entorno de trabajo eficiente y productivo. Los primeros en asumir este compromiso son los Gerentes y los Jefes y la aplicación de esta es el ejemplo más claro de resultados acorto plazo.

El problema de la investigación se planteó como ¿En qué medida a través del Control operativo, se mejorará la productividad en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019?

Este estudio tiene como justificación que mediante la aplicación del control operativo estratégico se lograra mejorar la productividad en el ámbito social, debido al alto grado de competencias y las exigencias de hoy en día de los clientes, lo cual se evidencia que ellos son pieza fundamental, por ello es importante ofrecerles productos de calidad mediante los recursos que afronte dicha inversión. En el ámbito tecnológico, como alternativa para mantener la materia prima se da a conocer el sistema de refrigeración RSW, el cual debe estar muy bien controlado, en lo que respecta a la cantidad de agua de mar que se va a enfriar, a la temperatura en la que esta agua se enfriará para así mantener la calidad de la materia prima, asegurando un buen producto final que cuente con todas las condiciones para competir en los mercados que hoy en día son más exigentes.

En el ámbito medio ambiental, un buen control operativo, nos llevará a no desperdiciar la pesca y que este tenga un procesamiento adecuado el cual cumpla con los parámetros de calidad. Los residuos generados después de cada procesamiento, se le puede realizar otro proceso, por ejemplo, para aceite de pescado, así se tendría pocas cantidades de desperdicios, y más recursos hidrobiológicos usados y no pesca extraída para ser desplazada. En el ámbito económico, se pretende dar una referencia considerable al control de operativo que se realiza en el área de congelado, optimizando procedimientos y tiempos, lo cual hará posible el aumento de su productividad siéndoles beneficioso para su venta y exportación, pues los productos finales de mayor calidad son los que cuentan con el mayor precio de venta.

En el ámbito laboral, un buen control operativo mejora la producción, lo cual se evidenciará el aumento de ingresos que se genere, vinculado al uso correcto de los distintos recursos. De este modo, al contar con mayor cantidad de materia prima, será de necesidad de requerir del servicio de más personal capacitado para el área de congelado, generando así más trabajo para la población, mientras más sea el avance, menor será el tiempo en que se tomara para la elaboración del producto final. En el ámbito académico, se da a conocer los conocimientos adquiridos, a través de nuestra formación académica en la escuela profesional de Ingeniería Industrial. Esperando que este aporte a nivel operacional, resulte como antecedente para futuras investigaciones relacionados al tema.

Con esta investigación se busca diseñar un control operativo estratégico cumpliendo cada uno de los objetivos planteados, con el propósito de que aumente su productividad y se evite el desperdicio de los recursos hidrobiológicos, así como de especies que están en peligro de extinción, que hoy en día son necesarios para una mejor alimentación de cada persona ya que es fuente esencial para la nutrición, pues son ricos en hierro lo ayuda a un mejor desarrollo.

Se establece las siguientes hipótesis: El Control operativo, si permitirá incrementar la productividad en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019 o el Control operativo, no permitirá incrementar la productividad en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019

Como objetivo principal se considera mejorar la productividad implementando un control operativo en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019. Para lograr el desarrollo del objetivo principal es importante desarrollar los objetivos

específicos, para lo cual, se planteó los siguientes: Diagnosticar la situación actual con respecto al control operativo que se está llevando a cabo en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019; evaluar el estado de la productividad en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019, diseñar y ejecutar un control operativo estratégico para mejorar la productividad en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019; evaluar la productividad después de la aplicación del control operativo estratégico en el área de congelado de alimentos marinos de la empresa Austral Group S.A.A, Coishco-2019.

## II. MÉTODO

### 2.1. Tipo y diseño de la investigación

La investigación desarrollada es de enfoque cuantitativo, porque se utilizó instrumentos de medición numérica para verificar, aprobar o rechazar las relaciones entre las variables, además, la presentación de resultados es sustentada con tablas estadísticas, gráficas y un análisis numérico. Por otro lado, respecto al enfoque cuantitativo, Baena (2014, p.11) explicó que este diseño se ejecuta con un marco fijo si no se relata lo que se realizará y como debe proceder y las técnicas que se usan. Esto muestra el panorama general destinado a dar unos valiosos consejos acerca de cuáles son las variables que valen la pena probar cuantitativamente. En cuanto a su finalidad, es aplicativa ya que se dieron soluciones con fundamentos al problema identificado.

El diseño de la investigación es experimental en la categoría pre-experimental, ya que se analizó una sola variable y su grado de control es mínimo, al compararse con un diseño experimental real. Asimismo, es útil, pues tiene un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad. Así mismo, coincide con la teoría de Palella y Martins (2015, p.89), el cual indica que el grado de control de las variables es mínimo y poco adecuado para el establecimiento de relaciones entre las variables independientes y las dependientes.

El nivel de investigación es de enfoque explicativo porque permitió al investigador a encontrar la razón por la cual sucede el problema y estudiarla con mayor profundidad para este caso la baja eficiencia de la productividad de la empresa Austral Group. Asimismo, Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.95), indica que este tipo va más allá de la descripción ya que se responde explica las causas y en qué condiciones se manifiesta la relación de las variables.

**Tabla 1.** Esquema del diseño de la investigación

Diseño del Proyecto de Investigación: <b>G: O1 → X→O2</b>
G: Austral Group S.A.A
O1: productividad inicial
X: aplicación de un control operativo
O2: Productividad después de la aplicación del control operativo

Fuente: elaboración propia

## 2.2.Operacionalización de variables

**Tabla 2.** Variables, operacionalización

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Independiente: Control operativo	Sistema en donde se busca asegurar el cumplimiento de las funciones críticas y claves que una empresa debe de desarrollar de manera efectiva, eficaz y de calidad, para que se logre los objetivos propuestos con satisfaga las necesidades del cliente y (Santillana, 2015).	Es el monitoreo constante de las tareas en relación medioambientalista y operaciones desempeñadas en función a lo planeado, lo cual se desarrolla por el personal no administrativo de la empresa. Su aplicación es a corto plazo obteniendo resultados inmediatos.	Efectividad en el plan de producción	% Ejecución = (Tareas realizadas/tareas planeadas)*100	Razón
			Rendimiento	Rendimiento productivo =(nivel de producción real/nivel de producción esperada)*100	Razón
			Aprovechamiento de mano de obra	Disponibilidad = tiempo real/ tiempo disponible	Razón
			Calidad	% Productos conformes=(volumen de producción conforme / volumen de producción total)*100	Razón
Dependiente: Productividad	Este indicador es una medida de la eficiencia con el cual la organización utiliza sus recursos para generar bienes finales (Medianero, 2016).	Es una comparación entre insumos y productos, pues en todos los contextos, la productividad es una medida de la eficiencia.	Producción	Producción= N° de cajas producidas	Razón
			Costos de producción	Costo primo= Materia prima+ insumos directo+ mano de obra directa	Razón
			Eficiencia	Eficiencia en recursos=(recursos utilizados/recursos presupuestados) *100	Razón

Fuente: elaboración propia

### 2.3. Población, muestra y muestreo

En relación con la población, Tamayo, Tamayo (2014, p.176), exponen que es el conjunto el cual se desea conocer, observar o medir, y que puede estar constituida por individuos u objetos. Por ello, en el área de consumo humano directo, en donde se congela pota, calamar, bonito, caballa y jurel, la población estuvo conformada por las 2 temporadas que se realizó al año: Temporada I (enero-abril) y Temporada II (junio - septiembre). Con respecto a la muestra, Otzen y Manterola (2017, p. 227), explican que esto permite identificar y analizar lo observado generando datos de la población accesible. Para que una muestra sea representativa de la población, se necesita que los datos numéricos estén sujetas y representadas al origen. Por ello, la muestra estuvo representado por la temporada II-2019, el cual comprende los meses de junio-septiembre de la producción de congelado en caballa y jurel. El muestreo es no probabilístico por conveniencia, ya que existió clara influencia de la persona o personas que seleccionan la muestra o simplemente se realiza atendiendo a razones de comodidad.

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

**Tabla 3.** *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Variable	Técnica/Herramienta	Instrumento	Fuente/Informante
VI: Control operativo	Investigación bibliográfica	Análisis de contenido	Bibliotecas virtuales
	Análisis documental	Fichas de observación	Oficina de control de calidad y de producción
		Evaluación del control operativo	Elaboración propia
		Evaluación del plan operativo	Elaboración propia
		Registro de producción semanal	Elaboración propia
VD: Productividad	Análisis de productividad	Análisis de resultados	Elaboración propia

Fuente: elaboración propia

Respecto a las técnicas que se utilizó se menciona a la recopilación documental, mediante el cual se obtiene información y datos a partir de documentos escritos, concretamente, desde

archivos y documentos para poder conocer el estado actual de las variables que se requiere medir. Asimismo, para PlanificadoresAgrop (2018), dice que esto se refiere a la utilización de diversas técnicas y herramientas que son de mucha ayuda para el sujeto que realiza la investigación, para así poder obtener y desarrollar sistemas de información. La observación, permite detectar información específica del estado de la empresa, una vez ya realizado el control operativo,. Por otro lado, Moran (2009), opina que la observación se interpreta como un registro visual lo que sucede a nuestro alrededor, esto de manera empírica, y este al igual que todos los métodos, técnicas e instrumentos, para obtener la información necesaria.

El análisis documental, ayuda en la distinción de palabras de un documento que más adelante pueden servir, todo ello se realiza mediante un proceso intelectual. Para Peña y Pirella (2016), dicen que es una actividad que ayuda en el desarrollo del pensamiento y permite estudiar textos y documentos partiendo de su estructura, conocimientos, conceptos, temas relevantes e información que lo constituyen. Asimismo, el análisis de contenido, ayuda cuando se examinan documentos, y así se pueda conocer no solo su significado, si no también, información en relación a su modo de producción. Mientras que, López (2012, p. 167), lo define como un método de investigación, en este se analiza el problema al momento de investigar, partiendo de todo tipo de documentos. Para Diez, Amaya, Ramos y Montes (2012), opinan que la medición de ejecución se basa en el rendimiento de gestión en que cada organización o empresa logra los objetivos que persiguen, siendo así que nos permite conocer la capacidad de rendimiento y su aportación.

Las fichas de observación, es el instrumento en donde se registra aquellos datos que brinden las personas que viven de cerca de la problemática, asimismo, Fernández (2014), este método nos conlleva a identificar y contrastar el verdadero cumplimiento o existencia de requerimientos indispensables para realizar un ajuste en el trabajo a iniciar. Para Romero y Díaz (2010), es una gráfica mediante la cual se representa, categoriza y evalúa todos los posibles motivos de un resultado obtenido, esto se expresa como un problema para resolver. Al hablar de evaluación de control operativo, se puede entender que, es un proceso mediante el cual, se valoran los resultados de acuerdo a parámetros e indicadores ya establecidos, aportando un grado de seguridad razonable. Ciudad y Valverde (2014) dicen que la rúbrica se ha instaurado como un mecanismo necesario para la ejecución de un proceso de evaluación conveniente a las necesidades presentes, es imprescindible que estas cumplan con criterios de fiabilidad y validez.

## 2.5. Procedimientos

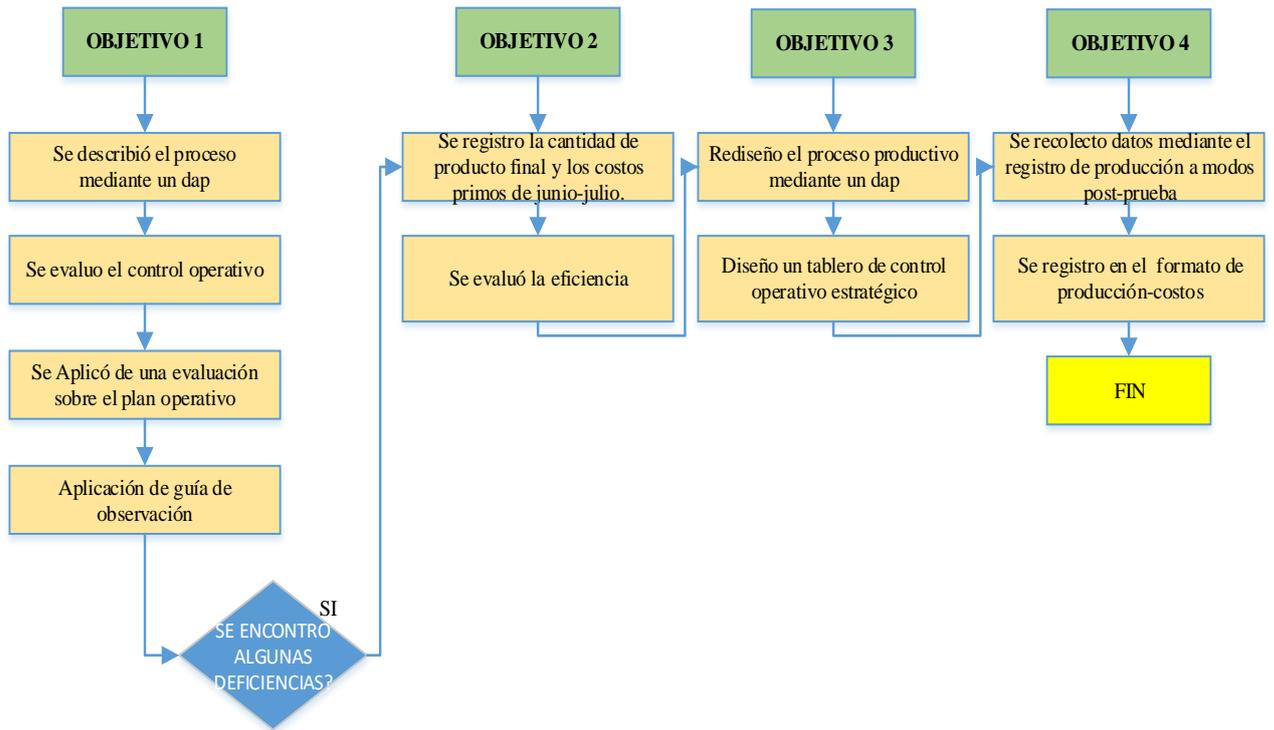


Figura 1. Diagrama de flujo del procedimiento

Fuente: elaboración propia

## 2.6. Métodos de análisis de datos

Tabla 4. Análisis de datos

Objetivos	Técnicas	Instrumentos	Resultado esperado
Diagnosticar la situación actual con respecto al control operativo que se está llevando a cabo en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019.	Recopilación documental. Observación. Análisis de productividad	Formato evaluación de control operativo Formato evaluación del plan operativo Formato de registro de producción semanal DAP Diagrama Pareto	Identificar el nivel de la productividad antes de la implementación del control operativo en la empresa, asimismo, recaudar la información necesaria acerca de los factores que influyen en la problemática que existe.
Evaluar el estado de la productividad en el área de congelado de alimentos marinos en	Análisis de registros documentales	Formato de registro de producción final	Conocer y medir los datos numéricos e información del grado de la productividad antes de la

Austral Group S.A.A., Coishco-2019.	Observación Recopilación de información	Formato de registro de costos Formato de registro de la eficiencia productiva	aplicación del nuevo control operativo para su mejora.
Diseñar y ejecutar un control operativo estratégico para mejorar la productividad en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019.	Control Ejecutar Recopilación de información Medidas de contingencia	Cronograma de capacitación Formato de control operativo Solicitud de requerimiento de personal Diagrama de Gantt DAP Formato de evaluación de control operativo	Reconocer la importancia de la aplicación del control operativo y como beneficiara en el mejoramiento de la productividad
Evaluar la productividad después de la aplicación del control operativo estratégico en el área de congelado de alimentos marinos de la empresa Austral Group S.A.A, Coishco- 2019.	Análisis documental. Análisis de productividad.	Formato de registro de productividad semanal Formato de registro de costos Software SPSS	Determinar la variación de mejora, desde la situación actual hasta después de la implementación del nuevo control operativo que se obtuvo en la productividad.

Fuente: elaboración propia

## 2.7. Aspectos éticos

El proyecto de investigación presenta limitante de confidencialidad ya que la empresa cuenta con una política, por lo cual formalmente se solicitó el permiso a la empresa Austral Group S.A.A en términos documentales ubicado en el anexo 5. Dicha autorización tiene como fin permitir tomar datos sobre la productividad del área de CHD – congelado, para así ser analizados. Esto se realizó aplicando los instrumentos planteados en este proyecto de investigación para la recolección y mejora. Asimismo, los investigadores realizaron este proyecto de investigación evitando el plagio, siguiendo la metodología que se desarrolla en la Universidad Cesar Vallejo.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Diagnóstico situacional actual del control operativo vigente

Antes del diagnóstico del control operativo que se llevó a cabo en el área de congelado, se empezó describiendo detalladamente las operaciones que intervienen en el proceso productivo del congelado de caballa y jurel, con la finalidad de tener un análisis más claro. Para complementar la información se usó el DAP, tal como se mostró en la figura 2, con la finalidad de ilustrar detalladamente el tipo de proceso y las operaciones que intervienen, de este modo se evidenciaron los tiempos adquiridos por cada operación que limitaron al proceso que no estén claros en las operaciones. Primeramente, se debe especificar los procedimientos que se aplican en el proceso de producción del área de congelados, iniciando en la recepción, la materia prima procedente de embarcaciones tanto artesanales como industriales con bodegas implementadas con el sistema RSW o insulada, luego se procede a transportarse en cámaras frigoríficas y/o isotérmicas, la cual provee de materia prima a la planta.

Para iniciar con la recepción se le solicita al personal de la embarcación toda la información de la zona de pesca, se continúa tomando la temperatura de la materia prima, luego se extrae una muestra por cámara y/o bodega para realizar una evaluación físico organoléptico. Si las pruebas anteriores son favorables, se da la aprobación para iniciar el desembarco. Almacenamiento, se almacena la materia prima en diversos contenedores (dinos y/o tinas galvanizadas) conteniendo hielo proporciones suficientes para mantener una temperatura la cual varía dependiendo al tiempo de almacenamiento: a mayor tiempo, menor temperatura (Max. 4.4°C), mientras que a menor tiempo la temperatura es mayor (Max. 10°C). Clasificación y selección, se clasifica a la materia prima por su especie, tamaño con motivo de separar el producto por niveles de calidad. Lavado, se desinfecta la materia prima.

Pesado y envasado, se envasa la materia prima dependiendo el tipo de producto que se busca obtener, se efectúa manualmente utilizando cajas de cartón con un interior cubierto con lamina de polietileno o sobre bandejas de materiales no corrosibles con su interior cubierto de láminas plásticas. Para ambos casos se procede a verificar los pesos en la balanza electrónica. La materia prima en espera será almacenada en las tinas galvanizadas o dinos donde deberá conservar una cadena en frío teniendo cantidades suficientes de hielo para mantener temperaturas no mayores a 4.4 C° sin exceder de un tiempo de 12 horas. Enracado, se suministra todo el producto hacia las fajas transportadoras, donde son examinadas

mediante un detector de metales. Luego son trasladado en los racks hacia los túneles de congelamiento utilizando un montacargas.

Congelación, el producto transportado en los racks, son colocados en los túneles de congelamiento, siguiendo un orden de llegada. Antes de que los túneles sean cerrados se suministra golpes de frío, y la congelación se ejecuta siguiendo parámetros de operación: Temperatura de congelación del túnel: - 30°C. Temperatura de la materia prima para su liberación: -18°C. El tiempo de congelación varía según el tipo de presentación del producto y la carga del túnel. Codificado y Etiquetado, se aplica esta actividad en los productos desbloqueados, los cuales son colocados en cajas, según lo requiera el cliente. Luego se proveen hacia las fajas transportadoras para analizar a través del detector de metales si existe presencia de algún cuerpo metálico extraño. A su vez se realiza el codificado del producto congelado, conforme el tipo de presentación, se identifica con un sticker cumpliendo las normas vigentes de etiquetado de productos.

Estibado y almacenado, luego de que el producto congelado en cajas es retirado de los túneles, se proceden a transportarlos mediante el uso de montacargas hacia el palletizador automático (Palleting Unit). Donde son desplazados sobre las parihuelas para su estibado (5 cajas por cada fila a una altura de 11 filas), luego de eso se coloca stretch film en el contorno de la carga para que quede correctamente sujeta. Uno de los principales factores a considerarse en el almacenamiento, es la temperatura que debe conservar las cámaras, temperatura la cual desciende considerablemente la formación de cristales de hielo, la actividad enzimática y las reacciones de oxidación, así como la deshidratación del producto.

Etiquetado y despacho, para los productos congelados que fueron etiquetados utilizando stickers se debe comprobar que estos se encuentran grabados según los bocetos requeridos en el área de Ventas antes de ser pegados en las cajas del producto final, a su vez se debe comprobar que se acomoden a los estándares fijados. El producto final es enviado según el programa de embarques para la Exportación o Venta Nacional, se controla la temperatura de cada lote de envío del producto. Se realiza esta actividad en el menor tiempo posible para evitar las variaciones de temperatura y la excesiva manipulación de las cajas. Se verifica las condiciones de limpieza, así como el correcto funcionamiento del sistema de frío, asegurándose así que el producto sea transportado en las condiciones adecuadas.

Diagrama analítico del proceso de congelado								
Area de Consumo humano directo	Operación	●	11	Comentario: Este diagrama se realiza con los dos tipos de especie ya que su congelamiento se realiza en entero				
Actividad: Congelado de caballa y jurel	Transporte	⇒	4					
Método: Actual	Demora	◐	1					
Elaborado: Yanir Valverde Velasquez Maryuri Zavaleta Carbal	Inspección	■	0					
	Almacén	▼	2					
Fecha:03/06/2019	Inspección y operación	⊙	1					
Descripción de la actividad	T (min)	SÍMBOLOS						Observación
		●	⇒	■	◐	⊙	▼	
Recepción de materia prima	45	●						Evaluación de control de calidad y recepción de materia prima en Bulk feeder
Transporte de materia prima	15		●					
Almacenamiento de materia prima	10	●						Mayor tiempo-menor temperatura (4.4°C); menor tiempo -mayor temperatura (10°C)
Clasificación, selección	25					●		
transporte de materia prima	5		●					
Lavado	15	●						
Envasado	30	●						
Pesado	28					●		
Codificado	15	●						
Enzunchado y Enracado	30	●						
Transporte de materia prima	15		●					Se colocan en RACK para ser transportado
Congelación	360					●		-30°C congelación de túnel y -18°C temperatura interna de materia prima para su liberación
Estibado y almacenado	20	●						
Etiquetado y despacho	15	●						
Desbloqueado	30	●						<15°C
Envasado	15	●						
transporte de producto	5		●					
Codificado y enzunchado	15	●						
Almacenamiento de PPTT	10						●	
TOTAL	703							

Figura 2. Diagrama analítico de operaciones en el mes de junio y julio  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 2, respecto a la recepción la materia prima, el jurel y la caballa tienen que ser capturados en embarcaciones que cuenten con el sistema RSW, en el caso de las embarcaciones artesanales, deben de contar con bodegas insoladas con agua y hielo en cremolada y cámara isotérmica. La materia prima es transportada por cámara isotérmica en cajas de plástico con hielo, con la finalidad de mantenerse fresca. Se observaron también los tiempos en que se desarrollan cada actividad, teniendo en total un tiempo de 703 minutos, así también se evidenciaron las tareas desarrolladas y tareas no ejecutadas, respecto a las tareas desarrolladas, estas suman un tiempo de 253 minutos, mientras tanto, las tareas no ejecutadas, alcanzan un excesivo tiempo de 450 minutos, muy por encima que las que se logran ejecutar, presentando un 64% respecto al tiempo total, cifra que permite graficar la situación problemática

A continuación, se determinaron los indicadores propios del control operativo ya que en el área de congelado se implanto que tal control se realiza mediante indicadores que miden el rendimiento, disponibilidad y calidad. Para ello se realizó la medición por día durante dos meses (Junio- julio), el cual se encuentra en el anexo 6-7. Luego se promedió semanalmente los rendimientos con la finalidad de hacer referencia al correcto aprovechamiento de los recursos en la producción de congelado de caballa-jurel y de este modo poder realizar un diagnóstico y contraste del cambio que se realizó cuando se implanto la propuesta. Tal diagnostico con respecto al indicador de rendimiento se calculó con la cantidad a producir por la cantidad estimada que se podrían haber producido.

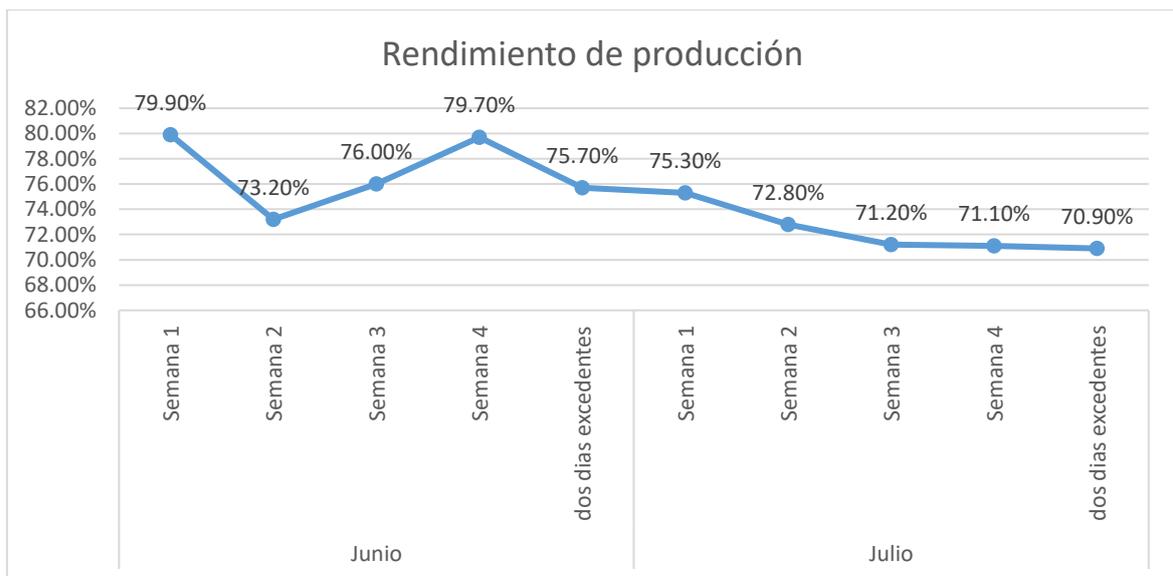


Figura 3. Rendimiento de la producción Junio-Julio 2019 de la empresa  
Fuente: elaboración propia – Anexo 8, tabla 45

En la figura 3 se observa la evolución respecto a los índices de rendimiento de la producción al cabo de los meses de junio y julio, de estos meses se pudo obtener un promedio de 74.58% de rendimiento, ahora en la primera semana del mes de junio se inicia con un 79.9%, sin embargo, se tiene una baja a la semana 2 con un 73.2%, consiguiéndose un aumento hasta 1 que cierra con un 75.7%, posterior a ello en el mes de Julio se tiene una tendencia negativa, el cual cierra con un 70.9%, que es la menor cifra al cabo de los meses estudiados, debido a que la materia prima declarada-recepcionada fue mayor a la procesada debido a que no cumplía con los parámetros de calidad de igual modo se encuentra muy por debajo del promedio de rendimiento de producción.

Aprovechamiento de la mano de obra, incluye todos aquellos eventos que interrumpen la producción planeada, por ello al realizar el diagnostico, se evidencio que la mano de obra era el principal factor que afectaba a la disponibilidad ya que al comenzar la temporada en el mes de Junio se tenía la excesiva cantidad de personal, lo cual ocasionó desorden laboral y excesivo presupuesto por no afectar a la producción no se tomó las precauciones en capacitar al personal acerca de sus labores, en el transcurso del tiempo el personal iba disminuyendo por su inconstancia en la producción en el área de congelado, ante esta problemática se evaluó la disponibilidad acerca de la lo cual en la siguiente figura se mostrara la disponibilidad en los meses de junio y julio.

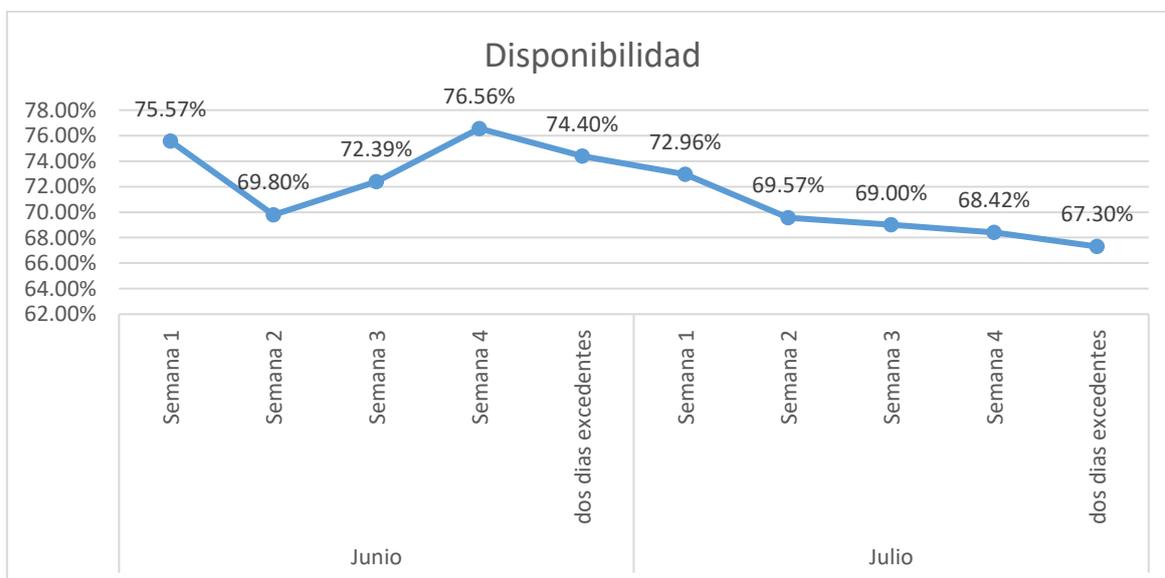


Figura 4. Disponibilidad del personal en el mes de junio-julio 2019 de la empresa  
Fuente: elaboración propia-Anexo 8, tabla 46

En la figura 4 se observan los índices de disponibilidad respecto a la mano de obra en los meses de junio y julio, en los cuales se obtuvo un promedio del 71.6% a cabo de los mencionados meses; cabe señalar que al inicio del mes de junio se obtuvo un índice del 75.57%, disminuyendo dramáticamente a la semana 2 del mismo mes a un 69.8%, dicha cifra aumenta hasta conseguir el pico más alto en la semana 1 del mes de julio, obteniéndose un índice de 72.96%, posterior a ello se presenta una tendencia negativa, cerrando el mencionado mes con un 67.3%. Esta inconstancia en la disponibilidad, se manifestó conforme a la inconstancia del personal en sus labores.

La calidad en la producción de congelado se refiere a partes producidas que cumplen con los estándares de calidad que son Alimentos marinos procedentes de la pesca sostenible y estándar internacional de control y seguridad BASC, el cual garantizan el cuidado desde su captura hasta la entrega destino del producto, estas capturas para el consumo humano directo se realizan en embarcaciones que cuenten con el sistema RSW, las cuales pueden ser propias o artesanales locales. Al realizar una compra de la materia prima se requiere un acuerdo con los proveedores que mejoren sus buenas prácticas de captura a bordo y eviten generar muchos fanos físicos a la materia prima. En Austral Group se cuenta con 5 estándares de calidad A, B, C, D y E, lo cual la calidad A garantiza su máxima calidad.

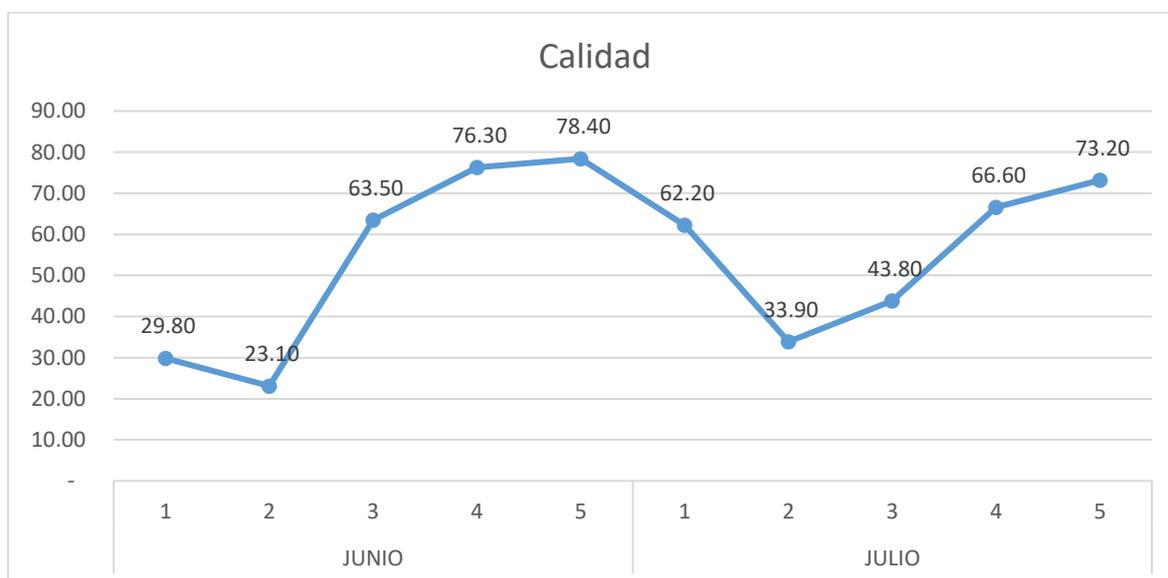


Figura 5. Calidad de caballa-jurel en el mes de junio-julio 2019 de la empresa  
Fuente: elaboración propia- Anexo 8, tabla 47

En la Figura 5 se observan los índices de calidad de la producción respecto a los meses de junio y julio, de los cuales se pudo obtener un promedio de 55.8% respecto a la calidad, en

lo que respecta al mes de junio se identifica un índice muy bajo, siendo este de 29.8% disminuyendo a la segunda semana a 23.1%, sin embargo, se da una pequeña tendencia positiva al cierre con un 78.4%, no obstante, esta cifra presenta una caída a la semana 2 del mes de julio, cabe señalar que al cierre de este se obtuvo un índice del 73.2%.

Respecto a la evaluación aplicada al plan operativo vigente en el área de congelado se evaluó usando la técnica de la observación para lo cual se registraron las tareas planeadas, en donde se obtuvo como resultado lo siguiente:

**Tabla 5.** Tareas del plan antes de aplicarse el nuevo control operativo

Meses	Semanas	Tareas realizadas	Tareas planeadas	Efectividad de producción
Junio	Semana 1	14	20	70.00%
	Semana 2	13	20	65.00%
	Semana 3	12	20	60.00%
	Semana 4	14	20	70.00%
Julio	Semana 1	13	20	65.00%
	Semana 2	13	20	65.00%
	Semana 3	15	20	75.00%
	Semana 4	14	20	70.00%
Promedio				67.50%

Fuente: Austral Group S.A.A-Anexo 9: Evaluación de la realización de las tareas planeadas

En la Tabla 5 se puede observar la evolución de los niveles de efectividad de la producción, en el mismo se muestra el promedio al cabo de los dos meses, el cual fue de 67.50%, respecto a la tendencia, se muestra que en la primera semana del mes de junio se tiene un pico del 70%, cifra que disminuye a la semana 2 a un 65%, sin embargo, vuelve a disminuir a la tercera consecuentemente y vuelve a aumentar al cierre de mes, mismos resultados son encontrados en el mes de julio, mes en el que se obtuvo el pico más alto con un índice de 75%.

Respecto a la evaluación aplicada al control operativo vigente en el área de congelado se tanteó las tareas planeadas, se realizó un estudio más a fondo, donde se demuestran y justifican los hallazgos de la Tabla 5, en donde se obtuvo como resultado lo siguiente:

**Tabla 6.** Resumen de las tareas antes de aplicarse el nuevo Control operativo

Tareas	fi	%
Tareas desarrolladas	14	70%
Tareas no ejecutadas	6	30%
Total de tareas planeadas	20	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se evidencia que, del 100% de las tareas planeadas, existió una ejecución concreta del 70 %, esto se realizó con el fin de ver el estado de cumplimiento del plan, para luego proceder a controlar lo planificado, así también, se observa que las tareas no ejecutadas representan el 30% de todas las tareas planificadas

Posteriormente, para analizar las causas de la problemática o deficiencias que existen en el área de congelado, una vez conociendo las etapas del proceso productivo y los objetivos del plan operático (Ver anexo 10), se aplicó una evaluación de elaboración propia y se desarrolló mediante la observación y análisis documental, en dicha evaluación se tiene como contenidos, los ítems considerados los más relevantes, dicho sea de paso de mayor importancia para conocer el estado actual en la que se encuentra el control en la empresa Austral Group .

Para la aplicación de esta evaluación se midieron indicadores o ítems, siendo redactado a criterio, los cuales fueron considerados por los factores operacionales que deben existir dentro de un plan operativo, esta evaluación se aplicó en el mes de junio del 2019, con el fin de tomar decisiones claves y asegurar el cumplimiento de los objetivos básicos del área, de esta manera de evitar generar incumplimientos. Cabe señalar que el siguiente instrumento de evaluación de control operativo, permitió complementar el diagnóstico que se vienen desarrollando, mas no comprende la evaluación de las dimensiones del control operativo, sin embargo, permitió dar luces, sobre el estado respecto al control operativo de la empresa, así también, se llevará a cabo un contraste posterior a la aplicación de la propuesta, por lo tanto, este instrumento también permitirá evidenciar o medir la mejora, dado que contiene indicadores directamente relacionados a procedimientos realizados en el control operativo.

**Tabla 7. Evaluación del control operativo**

ÍTEM	Indicadores	Criterios		
		0 puntos	1 puntos	2 puntos
1	Se genera ambientes ordenados e integrados de trabajo entre las distintas personas que intervienen en las actividades del área de congelado de alimentos.	No se genera (0)	Se genera regularmente (1)	Si se genera (2)
2	Se controla capacita para llevar un control de las actividades que se realizan en el área de congelados de alimentos.	No se controla(0)	Se controla medianamente (1)	Si se controla (2)
3	Se tiene la información trazable en el tiempo, respecto a las actividades llevadas a cabo.	No se tiene registro (0)	Se registra algunas veces (1)	Si se registra (2)
4	Tienen procedimiento sistémico para llevar a cabo las actividades referidas al área de congelado de alimentos	No se ejecutan (0)	Se ejecuta algunas veces (1)	Si se ejecutan (2)
5	Se registra los materiales servibles e inservibles mediante algún procedimiento estandarizado.	No se lleva un registro de los ingresos (0)	Si se registra algunas veces los ingresos (1)	Si se registra todos los ingresos (2)
6	Se registra las incidencias ocurridas en el desarrollo de las actividades llevadas a cabo en el área de congelado de alimentos.	No se lleva un registro de los egresos(0)	Si se registra algunas veces los egresos (1)	Si se registra todos los egresos (2)
7	Se audita referente a los indicado en los puntos 5 y 6.	No se cumple la programación de auditorías (0)	Algunas veces se cumple la programación de auditorías (1)	Si se cumple la programación de auditorías (2)
8	Se registran los tiempos de desarrollo de las actividades para determinar el nivel de cumplimiento de lo planificado.	No se calcula la inversión (0)	A veces se calcula la inversión (1)	Si se calcula la inversión (2)
9	Verificar de manera minuciosa el correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos.	No se verifica (0)	Algunas veces se verifica (1)	Se está en constante verificación (2)
10	Verifica si los equipos, materiales y maquinaria se encuentran ubicadas dentro de las zonas asignadas para cada una.	No se cotiza (0)	Algunas veces se cotiza (1)	Se está en constante verificación (2)
11	A través del control y conocimiento objetivo de los indicadores de productividad del área, aumenta la eficiencia de la mano de obra en el desarrollo de las actividades.	No se genera una baja en los costos totales(0)	Algunas veces se genera baja en los costos totales (1)	Si se genera una baja en los costos totales (2)
			6	6

RANGO	
Pésimo	0
Regular	1-11
Bueno	12-22

Fuente: elaboración propia

En la tabla 7 según los datos registrados, la empresa Austral Group S.A.A cuenta con un control operativo mínimamente bueno, lo que hace deducir que se debe de mejorar el control operativo vigente, ello conllevó a enmendar los errores, para suponer un control operativo bueno y/o excelente, dicho esfuerzo también contribuyó significativamente con la mejora de su productividad. Para ello fue sumamente necesario mejorar los indicadores de menor puntaje, a su vez mantener los indicadores de mayor puntuación, con ello se procedió a realizar mejoras sobre ello, de ese modo se cumplió con el objetivo de perfeccionar no solo los hábitos de trabajo, sino también, la comunicación entre los involucrados en la producción, además de mejorar el control operativo para así tener unos resultados de excelencia, aumentando la eficiencia de todo lo que estuvo relacionado a la producción evaluada.

En el área de congelado se cuenta con una estructura organizacional para el desarrollo de cada una de las etapas del proceso de congelado en alimentos marinos, cuenta con un personal empleado que generalmente son supervisores de producción y del área de calidad, obreros permanentes, ellos son encargados de la operacionalización de las máquinas y el personal obrero eventual que son hombres y mujeres los cuales su posición se encuentran en el área de clasificación, lavado, envasado, pesado y estibado. Una vez realizado las mediciones respectivas del control operativo se concretó que uno de los principales indicadores problemáticos observables se relacionan con la clara falta de capacitación del personal, puesto que trabajan de acuerdo a su experiencia y costumbres del día a día, si bien es cierto, existe un registro de métodos de trabajo, mucho de estos trabajadores desconocen de los mismos, ello debido a que en un primer punto, no se encuentran capacitados para llevar a cabo el desarrollo de las actividades propias del área de congelado, así también, no se tiene un perfil definido del puesto al que postulan los trabajadores, es decir, los requisitos son mínimos y no hacen justicia al conocimiento que demanda su trabajo.

Por otro lado, es perceptible la presión que sienten la mayoría de los trabajadores por parte del jefe de planta, puesto que se les exige el mayor rendimiento posible, motivo por el cual los trabajadores presentan bajos niveles de satisfacción laboral, debido que se les exige el mejor rendimiento, pero por parte de la empresa no se promueve la capacitación continua de sus trabajadores, en sus escenarios negativos que aquejan la productividad en el área de congelado de alimentos. Para la determinación y selección de las causas raíces del problema, se procedió a la aplicación de una guía de observación la cual se encuentra en el Anexo 11,

misma que permitió registrar la continuidad en que se presentaban estos problemas, posterior a ello se elaboró un diagrama Pareto a fin de seleccionar los indicadores problemáticos a los cuales se pretende dar solución mediante la propuesta:

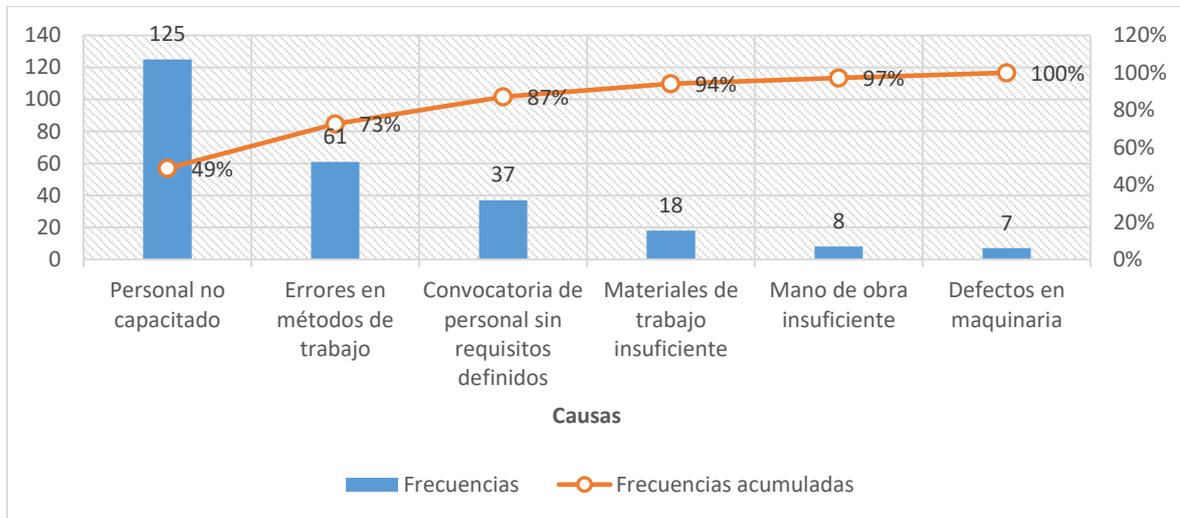


Figura 6. Resumen de guía de observación de Austral Group  
Fuente: Elaboración propia –Anexo 11

En la Figura 6 se observa el diagrama Pareto producto de la aplicación de la guía de observación, la cual fue aplicada en un periodo de 30 días, en dicho tiempo se observaron los indicadores raíces problemáticos que se presentan con mayor frecuencia, siendo estos:

Personal no capacitado con una frecuencia de 125, lo cual representa el 49%; además de errores en métodos de trabajo, convocatoria de personal sin requisitos definidos, materiales de trabajo insuficiente, mano de obra insuficiente y defectos en maquinaria

Una vez aplicado el principio de Pareto, se pudo determinar cuáles eran los indicadores problemáticos que se encontraban causando toda la problemática y por ende afectaban la productividad del área de congelado de alimentos, por tanto, estos indicadores problemáticos fueron que el personal no se encuentra capacitado para llevar a cabo sus actividades de manera eficiente, aunado a ello, se tiene también los errores en métodos de trabajo, las mencionadas causas entonces concuerdan con lo detallado en la realidad problemática mencionada al inicio de la investigación; ante ello entonces se propone llevar a cabo un control operativo de las tareas que se pretender llevar a cabo en la empresa, el nivel de prioridad y cumplimiento de estas, de este modo se creará una suerte de herramienta de calidad con la cual se podrá llevar a cabo un monitoreo formal de la situación en base a la toma de decisiones.

Para comprobar su efectividad, se aplicaron técnicas ya que permitieron mejorar las causas problemáticas encontradas, que tal y como se evidenció, se encuentran ligadas directamente con la falta de capacitación de los trabajadores y los errores que comenten a causa de ello, para tales efectos, se aplicó un estudio de métodos de trabajo que permita conseguir un diagrama de operaciones definidos, aunado a ello, crear un programa de capacitación sobre métodos de trabajo impartido a los trabajadores, dicha mejora fue medida en base a una guía de Observación para identificar el nivel de inspección y control en el área de congelado de alimentos.

### 3.2. Evaluación del estado de la productividad del área de congelado

La medición de la productividad a nivel de pre prueba se realizó con el fin de constatar el déficit del control operativo la cual comprendió los meses de junio y julio, por ello al iniciar la temporada II- 2019 se requirió el ingreso de personal eventual como apoyó en el área de producción, para ello formalmente se envió una solicitud con el personal requerido al área de Recursos Humanos, la cual se encuentra en el Anexo 12, se solicitó dicha cantidad ya que como antecedente se tomó a la I temporada de congelado ya que se trabajó con la misma cantidad. El personal de apoyo eventual 1 tuvo un sueldo de S/.1000.00 en forma mensual, dependiendo sus horas y días trabajado. Una vez solicitado el personal se procedió a tomar los datos acerca de la cantidad producida que se obtuvo en los meses junio y julio.

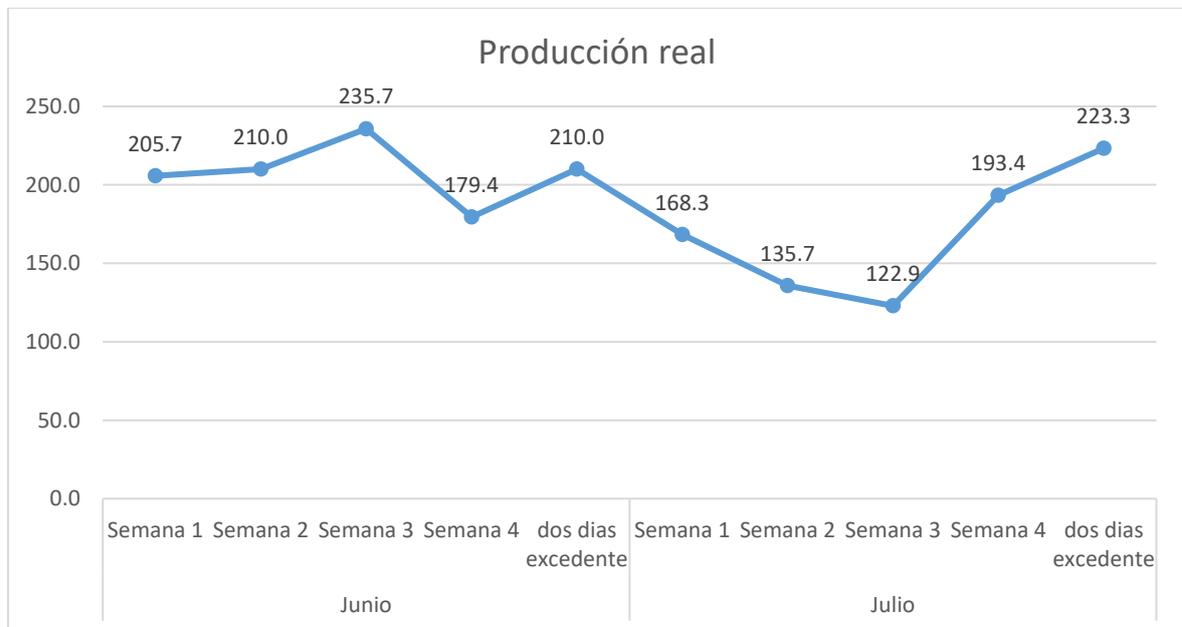


Figura 7. Producción final en Junio y julio-2019

Fuente: elaboración propia- Anexo 13

En la figura 7, se evidencia la evolución de la producción respecto a los meses junio y julio, en el mismo se puede observar una tendencia irregular, teniendo como promedio 188.4 tn, cabe señalar que esta cifra representan la producción real, por tanto, dicha irregularidad en la evolución se debe claramente a la falta de un control operativo de las actividades que se vienen desarrollando, así mismo, se evidencia que ni siquiera se revisan los indicadores de producción de forma analítica, puesto que de realizarse se hubieran aplicado estrategias de mejora, ante ello, se puede deducir que no existe iniciativa por parte del personal correspondiente.

Los costos primos, son los costos directos de un producto, aquellos costos que se pueden rastrear convenientemente para cada unidad producida. Estos gastos que realizan la empresa al producir un bien se refiere entonces al costo de los materiales directos y al costo de la mano de obra directas que de alguna manera contribuyen en la fabricación. Estos costos se manifiestan, al momento de tomar decisiones gerenciales, ya que, si éstos se incrementan, pueden originar una reducción en la rentabilidad de la empresa, de hecho, todas las decisiones tomadas en cuanto a la producción de un bien, están sujetas a los costos de producción y al precio de venta de los mismos.



Figura 8. Costos primos junio-julio -2019  
Fuente: elaboración propia- Anexo 14-15

En la figura 8 se detallaron los costos primos de producción, los cuales son gastos que tienen intervención directa en la realización del producto el cual será recuperado en la determinación de sus ventas, se evidencio una influencia en los rendimientos de producción a partir de dichos costos totales del mes de junio y julio cuyo monto tiene un promedio de

S/111,723.5 el cual también se evaluó por tonelada teniendo un costo promedio de S/. 598.78.

A continuación, se presentan las cifras respecto a la eficiencia de los recursos, para tales fines, se utilizaron los recursos utilizados y los presupuestados

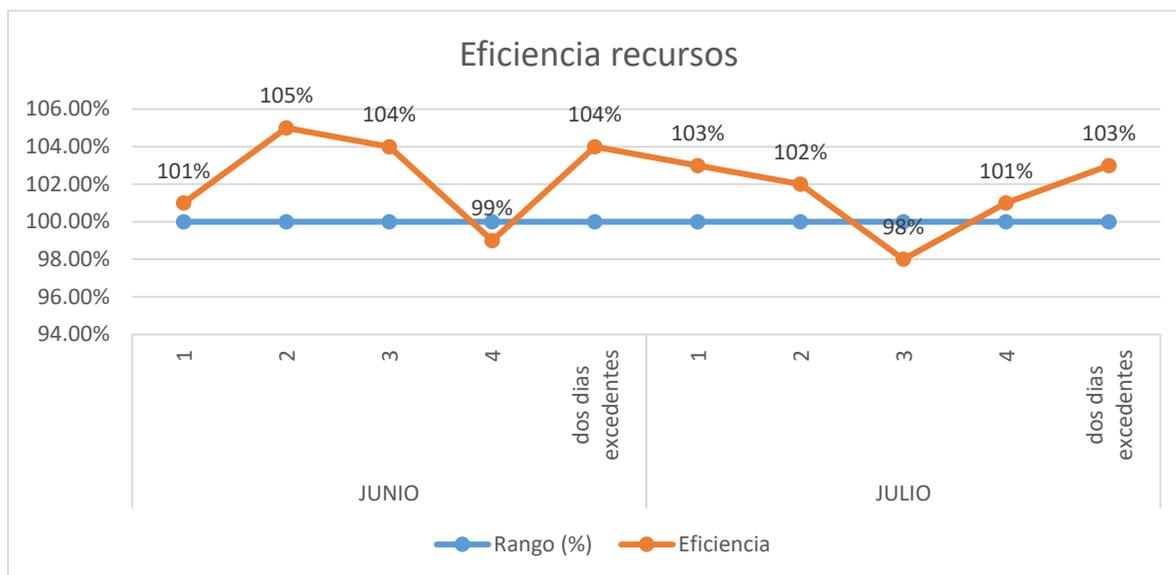


Figura 9. Eficiencia productiva -2019  
Fuente: elaboración propia-Anexo 16

En la figura 9 se pueden observar los índices de eficiencia respecto a la productividad al proceso al área de congelado de alimentos, en la tabla se puede determinar el contraste respecto a los meses junio y julio, teniendo así en el primer mes índices irregulares respecto a su evolución semanal, por ejemplo, se inicia con un 101% en la primera semana, sin embargo, representa una negativa de un 1%, se cierra el mes con un 104%, teniendo así un cierre en el mes de julio de 103%, durante las semanas anteriores se han tenido índices muy inconstantes, inclusive estuvieron por encima también del promedio que fue del 102%. Estos promedios hacen énfasis que se utilizó más recurso de lo que se planificó.

### 3.3. Diseño del nuevo control operativo estratégico y recolección de datos de su ejecución

Antes de empezar el nuevo diseño del control operativo se realizaron dos propuestas, la cual la primera propuesta planteada fue la reducción de las operaciones, se aplicó la primera herramienta, siendo esta la mejora del proceso de trabajo en el área de congelado de alimentos, para ello es necesario modificar las operaciones mediante el DAP ya que se manifestó costos elevados con respecto a la mano de obra y estratégicamente, se analizó que dentro de una operación se podría realizar dos actividades con el fin de disminuir tiempos, a

continuación entonces se procede a determinar y justificar la modificación del proceso de trabajo:

Primera etapa se procedió a definir los procesos de trabajo, para lo cual se asignó un responsable para llevar a cabo la propuesta de definición de procesos de trabajo, se necesitará el compromiso y apoyo del jefe de la planta, el supervisor del área de producción y el jefe de personal. Para llevar a cabo la propuesta, se seguirá una serie de actividades, las cuales se mencionan a continuación: reunión entre los responsables del proyecto, estudio de los procedimientos trabajo, definición de los nuevos procedimientos de trabajo y publicación de procedimientos de trabajo. Segunda etapa se presentó, la propuesta consta de 4 actividades que realizaron los responsables, estas fueron programadas de la siguiente manera:

**Tabla 8.** Cronograma 1° propuesta- Rediseño de las operaciones

<b>Nombre de tarea</b>	<b>Duración</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Fin</b>
Definir procedimientos de trabajo	<b>14 días</b>	<b>lun 12/08/19</b>	<b>jue 3/09/19</b>
Reunión entre los responsables del proyecto	2 días	lun 12/08/19	jue 14/08/19
Estudio de los procedimientos de trabajo	8 días	jue 15/09/19	mar 27/09/19
Definición de los nuevos procedimientos de trabajo	2 días	mié 28/09/19	Vie 30/09/19
Publicación de procedimientos de trabajo	2 días	lun 2/09/19	mar 3/09/19

Fuente: elaboración propia- Anexo 17

En la tabla 8 se muestra la programación, mismos que consistieron de 4 actividades que llevaron a cabo los responsables, el cronograma de la propuesta contó con un total de 14 días de trabajo, para el caso de la reunión de los responsables conto con un total de 2 días, en el cual en esos 2 días se trataron y coordinaron las actividades subsiguientes; luego se procedió a llevar a cabo la actividad principal que fue la del análisis de los procedimientos actuales de trabajo, esta actividad se efectuó en un total de 8 días, en donde en ese plazo establecido se definieron cuáles son las actividades que le están restando valor a todo el proceso productivo, una vez llevado a cabo el análisis se procedió a definir los nuevos

procedimientos de trabajo, esta actividad se realizó en un plazo de 2 días, posterior a ello se llevó a cabo la culminación, con la actividad de la publicación de estos nuevos procedimientos, para ello se necesitó el uso afiches informativos colocados en el área de congelado de alimentos, con la finalidad que los trabajadores del área de congelados estén informados y solo quedará a compromiso del supervisor el que estos procedimientos se lleven a cabo de manera obligatoria.

Como tercera etapa se mencionaron los recursos que se necesitaron para la publicación de los nuevos procedimientos de trabajo, se tendrán que utilizar una serie de recursos que permitan informar al personal:

**Tabla 9.** Recursos para el rediseño de procedimientos de trabajo

Materiales	Cant.(unid)	Costo. Unt.( S/.)	Costo total.( S/.)
Papel bond	100	0.20	20.00
Impresora	1	350.00	350.00
Laptop	1	1,200.00	1,200.00
Total			1,570.00

Fuente: elaboración propia

En la tabla 9 se mencionan los recursos los cuales se utilizaron para el diseño y elaboración de afiches informativos, los cuales fueron utilizados como herramienta de comunicación que permitió brindar el conocimiento a los miembros del personal sobre los nuevos procedimientos de trabajo en el área de congelado de alimentos, el cual tiene un costo total de S/. 1'570.00.

Como cuarta etapa, luego de obtener los recursos, la propuesta es ejecutada mediante el uso de una programación establecida, para lo cual es fundamental cumplir con lo mencionado en el cronograma, el cual cuenta con un tiempo definido por cada actividad. De esta manera se garantizó que los recursos disponibles permitan concluir el proyecto.

**Tabla 10.** Cronograma de actividades para el rediseño de procedimiento de trabajo

Actividad	Tiempo ahorrado	Interpretación
Unión de las actividades: clasificación y selección (25 min), con la actividad lavado (15 min)	15 minutos	La unión de las actividades se justifica en que, al desarrollar las actividades clasificación y selección de la materia prima, se pueda desarrollar en el mismo espacio la actividad de lavado, evitando que los operarios tengan que ir hasta el área de lavado, por tanto, con ello se tendría un ahorro de 15 min que es lo que toma hasta ir al área de lavado y proceder con la actividad.
Unión de las actividades: Envasado (15 min) con las actividades codificado y enzunchado (15 min)	15 minutos	La unión de las actividades se justifica que, actualmente los operarios realizan la actividad de envasado, lo que les toma un tiempo de 15 minutos, posterior a ello tienen que ir hasta el espacio donde se encuentra la codificadora automática, espacio donde se lleva a cabo la actividad codificado y enzunchado, actividad que toma un tiempo de 15 min, por tanto, la propuesta radica en que al momento que se va desarrollando el envasado, se puede ir codificando y enzunchando el producto final, ello aceleraría el flujo de trabajo, obteniéndose un ahorro de 15 minutos

Fuente: elaboración propia

En la tabla 10, se describen las actividades para la ejecución de la primera propuesta, una vez llevado a cabo a cabo el desarrollo de la propuesta que consta de la nueva definición de los procedimientos de trabajo en el área de congelado.

Cabe señalar que el motivo de la eliminación de las actividades que se precisan en la Tabla 10, se justifican en el encabezado interpretación de la misma, se observa entonces la justificación de la eliminación y el beneficio que se obtendrá; como quinta etapa se elaboró el nuevo diagrama de proceso, mismas que contienen las nuevas actividades y nuevos tiempos para la ejecución de las mismas:

Diagrama analítico del proceso de congelado								
Área: Consumo Humano Directo		Simbología			Comentario:			
Fecha:03/09/2019	Operación	●	9		Este diagrama se realiza con los dos tipos de especie ya que su congelamiento se realiza en entero			
Actividad: Congelado de caballa y jurel	Transporte	⇒	2					
Método: Actual	Demora	◐	1					
Elaborado: Yanir Valverde Velásquez y Maryuri Zavaleta Carbajal	Inspección	■	0					
	ALMACEN	▼	2					
	INSPECCION Y OPERACIÓN	⊙	1					
		SÍMBOLOS					Observación	
Descripción de la actividad	T (min)	●	⇒	■	◐	⊙		▼
Recepción de materia prima	45	●						Evaluación de control de calidad y recepción de materia prima en Bulk feeder
Transporte de materia prima	15		●					
Almacenamiento de materia prima	10						●	Mayor tiempo-menor temperatura (4.4°C); menor tiempo -mayor temperatura (10°C)
Clasificación, selección y lavado	30						●	
Envasado	30	●						
Pesado	28	●						
Codificado	15	●						
Enzunchado y Enracado	30	●						
Transporte de materia prima	15		●					Se colocan en RACK para ser transportado
Congelación	360	●						-30°C congelación de túnel y -18°C temperatura interna de materia prima para su liberación
Estibado y almacenado	20						●	
Etiquetado y despacho	15	●						
Desbloqueado	30	●						
Envasado, Codificado y enzunchado	15	●						
Almacenamiento de materia prima	5						●	
Total	673							

Figura 10. DAP aplicando la mejora en mes de agosto y septiembre-2019

Fuente: elaboración propia

En la figura 10, respecto al estado anterior, se contaban con un total de 18 actividades en el proceso de congelado de alimentos, los mismos presentaron un tiempo total de 703 minutos, así también se evidenciaron las tareas desarrolladas y tareas no ejecutadas, respecto a las

tareas desarrolladas, estas suman un tiempo de 253 minutos, mientras tanto, las tareas no ejecutadas, alcanzan un excesivo tiempo de 450 minutos, muy por encima que las que se logran ejecutar, presentando un 64% respecto al tiempo total; sin embargo, con la definición de las nuevas actividades se lograron ahorrar tiempos, ello producto de la unión de actividades que se podían desarrollar al mismo tiempo, tal es el caso de la unión de las actividades clasificación y selección (25 min), con la actividad lavado (15 min), ello puesto que se puede desarrollar en el mismo espacio la actividad de lavado, evitando que los operarios tengan que ir hasta el área de lavado, por tanto, con ello se tendría un ahorro de 15 min que es lo que toma hasta ir al área de lavado y proceder con la actividad

Así también, se unieron las actividades de envasado (15 min) con las actividades codificado y enzunchado (15 min), lo cual se justificaron ya que los operarios realizan la actividad de envasado, lo que les toma un tiempo de 15 minutos, posterior a ello tienen que ir hasta el espacio donde se encuentra la codificadora automática, espacio donde se lleva a cabo la actividad codificado y enzunchado, actividad que toma un tiempo de 15 min, por tanto, la propuesta radica en que al momento que se va desarrollando el envasado, se puede ir codificando y enzunchando el producto final, ello acelero el flujo de trabajo, obteniéndose un ahorro de 15 minutos, por tanto, con la nueva definición de las actividades se logra un tiempo total de 673 minutos, 30 minutos por debajo del tiempo anterior que fue de 703 minutos, representando una mejora del 4% en el tiempo respecto a la fluidez del proceso de trabajo. Por último, se realizó un resumen respecto a la mejora con el nuevo diseño de las operaciones se muestra lo siguiente:

**Tabla 11.** *Índice de mejora*

<b>Propuesta</b>	<b>Tiempo antes</b>	<b>Tiempo después</b>	<b>Porcentaje de mejora</b>
Definición de procedimientos de trabajo	703 minutos	673 minutos	4%

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 11 se observa la mejora producto de la aplicación de la propuesta, se tiene una mejora del 4%, esta cifra representa la reducción de 30 min respecto al tiempo anterior, así también, con esta mejora se logra reducir el tiempo, sumando las nuevas actividades propuestas un total de 673 minutos

Como segunda propuesta se desarrolló la capacitación al personal, el cual como primera etapa se asignó los responsables, para llevar a cabo la propuesta de capacitación al personal, se necesitará el compromiso y apoyo del jefe de la planta, el supervisor del área de producción, el jefe de personal y área de logística. Para llevar a cabo la propuesta, se seguirá una serie de actividades, las cuales se mencionan a continuación: reunión entre los responsables del proyecto, convocatoria de especialistas en ingeniería de métodos de trabajo, selección de especialistas en ingeniería de métodos de trabajo, programación de las sesiones del curso de ingeniería de métodos de trabajo y desarrollo de las sesiones del curso de ingeniería de métodos de trabajo

Como segunda etapa, se planifico las 4 actividades que se realizaron por los responsables, estas deberán ser programadas, a fin de seguir un orden jerárquico en el desarrollo de estas, a continuación, se elabora un diagrama de Gantt, mismo que contendrá el cronograma de ejecución de actividades.

**Tabla 12.** *Cronograma de la segunda propuesta – Capacitación al personal*

<b>Nombre de tarea</b>	<b>Duración</b>	<b>Comienzo</b>	<b>Fin</b>
Capacitación al personal	<b>26 días</b>	<b>lun 12/08/19</b>	<b>sáb 14/09/19</b>
Reunión entre los responsables del proyecto	2 días	lun 12/08/19	mar 13/08/19
Convocatoria de especialistas en ingeniería de métodos	3 días	mié 14/08/19	vie 16/08/19
Selección de especialistas en ingeniería de métodos	2 días	lun 19/08/19	mar 20/08/19
Programación de las sesiones del curso de ingeniería de métodos de trabajo	1 día	mié 21/08/19	mié 21/08/19
Desarrollo de las sesiones del curso de ingeniería de métodos de trabajo	17 días	sáb 24/08/19	sáb 14/09/19

Fuente: elaboración propia- Anexo 18

Para llevar a cabo la capacitación al personal como tercera etapa se necesitaron una serie de recursos, los cuales estiman un presupuesto:

**Tabla 13.** Recursos para capacitación del personal

<b>Materiales</b>	<b>Cant.(unid)</b>	<b>Costo. Unt. (S/)</b>	<b>Costo total (S/)</b>
Especialista	1	2,000.00	2,000.00
Escritorio	1	300.00	300.00
Carpetas	10	1,200.00	12,000.00
Laptop	1	1,200.00	1,200.00
Silla	1	200.00	200.00
Lapiceros	50	0.50	25.00
Proyector	1	800.00	800.00
Cuadernos	10	5.00	50.00
<b>Total</b>			<b>16,575.00</b>

Fuente: elaboración propia

En la tabla 13 los recursos que se observan fueron necesarios para llevar a cabo la capacitación al personal, cabe señalar que el curso será dictado por un especialista los fines de semana, con un horario de 4 horas por sesión durante 1 mes. Respecto al especialista que impartirá el curso durante 4 días, este desarrollada las sesiones de clase durante 4 horas, cabe señalar que la hora tendrá un costo de S/.125.00, con lo cual se tendría un costo de S/.500.00 semanal, por tanto, se tuvo un total de S/.2000.00 por la capacitación al personal sobre métodos de trabajo. Puesto que el auditorio de capacitación no se encuentra implementado, se propuso como recurso la adquisición de un escritorio donde se encontrará el capacitador, además se solicita una silla para el mismo y 11 carpetas donde estarán dispuestos los trabajadores, además de ello se repartirán lapiceros y cuadernos entre los presentes, por último, para desarrollar la capacitación será necesario adquirir un proyecto multimedia a modo de herramienta visual para el desarrollo de las clases. Como cuarta etapa para la ejecución de la propuesta, aquí se mostrará el plan para la realización de la segunda propuesta

**Tabla 14.** Ejecución de la capacitación al personal

<b>Dirigido a</b>	Personal del área de congelado	Lugar: Auditorio de capacitaciones
<b>Expositor</b>	Especialista en ingeniería de métodos	
<b>Temas</b>	<b>Inicio</b>	<b>Duración</b>
MÓDULO 1: Ingeniería del trabajo o simplificación del método	12/10/2019	4 hrs
MÓDULO 2: Organización de la producción		
MÓDULO 3: Técnicas para la solución de problemas		
MÓDULO 4: Condiciones de trabajo		
MÓDULO 5: Diagramas de procesos	19/10/2019	4 hrs
MÓDULO 6: Análisis de la operación		
MÓDULO 7: Diseño del trabajo manual		
MÓDULO 8: Diseño del lugar de trabajo, equipo y herramientas		
MÓDULO 9: Cómo aplicar el nuevo método	26/10/2019	4 hrs
MÓDULO 10 Medición del trabajo		
MÓDULO 11: Procedimiento para medir el trabajo		
MÓDULO 12: Calificación del desempeño		
MÓDULO 13: Suplementos	02/11/2019	4 hrs
MÓDULO 14: Muestreo del trabajo		
MÓDULO 15: Balance de Líneas de Producción		

Fuente: elaboración propia

En la tabla 14 se observa la ejecución de la propuesta que se basa en la capacitación al personal sobre métodos de trabajo, el mismo se encuentra dividido en 15 módulos divididos en 4 sesiones, llevados a cabo los días sábado con un total de 4 horas por sesión, los cuales serán impartidos por un especialista en ingeniería de métodos; ahora bien, los objetivos que se pretenden alcanzar con la capacitación son:

1. Aplicar los conocimientos adquiridos del curso en las actividades del área de congelado de la empresa.
2. Estudiar las aplicaciones del análisis de métodos en producción, productividad, y estudio de tiempos y movimientos.
3. Estudiar las representaciones gráficas que sirven para el análisis de métodos para visualizar los procesos productivos para su posterior mejoramiento.
4. Explicar los conceptos y fundamentos acerca del análisis de operaciones y su impacto en la determinación del mejoramiento de los métodos y puestos de trabajo.
5. Estudiar los conceptos y fundamentos de la producción en línea y el balance de las mismas para la optimización de la fuerza de trabajo.
6. Estudiar los diferentes tipos de diseños de trabajo, cognitivo y de las herramientas para su aplicación en un proceso.

Los mencionados objetivos son los que se deben cumplir con la finalidad de mejorar la productividad del personal. Una vez aplicado la capacitación, la cual se evidencia en el anexo 19. Se procedió a determinar la mejora obtenida que se baja en la corrección de los errores cometidos en las actividades laborales por parte de los trabajadores; para tales fines, previamente se realizó una inspección y control de las actividades del área de congelado de alimentos marinos, con la finalidad de medir o determinar el nivel encontrado respecto al desenvolvimiento del personal en sus labores diarias en el área objeto de estudio.

**Tabla 15.** Nivel de inspección y control en el área de congelado de alimentos

Ítem	Valor diagnóstico (%)	Valor propuesta (%)
1	55	70
2	55	70
3	70	85
4	70	85
5	70	85
Total	64	79

Fuente: elaboración propia-Anexo 20-21

En la Tabla 15 se muestra el nivel de inspección y control en el área de congelado de alimentos, en el mismo se observa el valor diagnosticado previo a la aplicación de la propuesta de capacitación en métodos de trabajo, en el cual se obtuvo un promedio del 64%, posterior a esto se volvió a aplicar la guía de observación con la finalidad de determinar o verificar el cambio obtenido, con lo cual se observa que en propuesta alcanza un promedio del 79%, debido a que se tomó las medidas como la detección de errores que realizan los operarios, existe un regular control de los errores en el área de congelado, existe un buen desarrollo de las operaciones planteadas y se monitorea de una forma consecutiva en las operaciones; por lo tanto, se evidencia una mejora del 12% respecto al valor anterior, demostrando la efectividad de la capacitación de los trabajadores.

La tercera y última propuesta se encuentra basada en la aplicación de las 5S, la misma se va a dividir por etapas, teniendo así las siguientes: implantación, en esta etapa se llevarán a cabo las acciones correspondientes a la metodología (propuesta), es decir, la instauración de una serie de estrategias y procedimientos, las cuales permitirán crear en el área de trabajo un orden, limpieza y mejor organización. Seguimiento, en esta etapa se llevará a cabo un monitoreo sobre los resultados arrojados en cada una de las 5 S, así también, frente a estos resultados en caso lo requiera se aplicarán medidas correctivas, tales como el control visual y la utilización de formularios de evaluación que permitan avalar las disciplinas y el correcto desarrollo de las actividades en el área objeto de estudio.

Para la aplicación de la propuesta a continuación se detallan quienes serán los responsables de llevarla a cabo en la empresa; para tales efectos entonces se necesitará el compromiso y apoyo del jefe de la planta, el supervisor del área de producción, el jefe de personal y área de logística. Para el desarrollo de las etapas de la presente propuesta, se concreta un

cronograma donde se detallan las actividades que se seguirán: como primera actividad se llevará a cabo la reunión con los responsables del proyecto, una vez acordado términos y fechas de reuniones, se procede a definir el personal que llevará a cabo la implementación de las 5S mediante la capacitación al personal, defino el grupo de trabajo se procede a delimitar el material que se tendrá que utilizar para la capacitación, culminando con la capacitación al personal sobre la mencionada metodología.

Ahora bien, las actividades antes mencionadas se estructuran en un diagrama de Gantt, las cuales tendrán que seguir los responsables de la propuesta:

**Tabla 16.** Cronograma de la tercera propuesta – Capacitación sobre las 5S

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Metodología 5S	30 días	mar 13/08/19	lun 23/09/19
Reunión entre los responsables del proyecto	2 días	mar 13/08/19	mié 14/08/19
Definición del personal del grupo implementador	3 días	jue 15/08/19	lun 19/08/19
Elaborar el material para capacitar al personal sobre las 5S	2 días	mar 20/08/19	mié 21/08/19
Capacitar al personal sobre las 5S	23 días	jue 22/08/19	lun 23/09/19

Fuente: elaboración propia- Anexo 22

Una vez dispuesto el cronograma a seguir para la implementación de las 5S por medio de la capacitación al personal, será de necesidad la adquisición de recursos, los cuales se presupuestan a continuación:

**Tabla 17.** Recursos para la tercera propuesta-capacitación sobre las 5S

Materiales	Cant.(unid)	Costo. Unt.(S/.)	Costo total (S/.)
Cinta scotch	2	5.30	10.60
Goma	4	2.00	8.00
Tijera	2	3.60	7.20
Plumones	6	5.00	30.00
Cartulina	5	2.00	10.00
Total			65.80

Fuente: elaboración propia

En la tabla 17 se detallan los recursos materiales que se necesitarán para llevar a cabo la propuesta de capacitación sobre las 5S al personal del área de estudio, si bien es cierto, al ser la propuesta una capacitación, debería presupuestarse recursos como sillas, mesas, cuadernos, proyector, entre otros; sin embargo, cabe señalar que en la propuesta de capacitación al personal (segunda propuesta), se presupuestan los recursos para implementar el auditorio de capacitación, por tanto, los mismos recursos podrán ser reutilizados para la presente propuesta, dado que presenta la misma temática y organización.

Por tanto, para la propuesta de capacitación de las 5S, se necesitará 5 cartulinas, las cuales presentan un costo de S/10.00, ello para diseñar los diagramas que corresponde a cada disciplina, ahora, para su preparación se necesitará 6 plumones que tendrán un costo de S/30.00, los cuales servirán para diseñar la estructura de los diagramas de las disciplinas, para poder ser presentados ante el personal, se necesitará 2 tijeras (S/7.20), 4 gomas (S/8.00) y 2 cinta scotch (S/10.60), concretándose un presupuesto total de S/65.80.

Una vez establecido el presupuesto de la propuesta de capacitación de las 5S al personal, a continuación, se procede a ejecutar la misma, la cual estará clasificada por cada disciplina, diseñándose diagramas que estarán contenidas en tarjetas, estando a la vista estas al personal:

### **Implementación en el área**

#### **1era disciplina: Clasificar (Seiri)**

1. Separar lo necesario de lo innecesario
2. Buscar una ubicación a lo necesario

Para la disminución innecesaria de material, se aplicará el procedimiento de clasificar, el cual se encuentra en el anexo 23, el cual se utilizarán tarjetas rojas las cuales se encuentran en el anexo 24, la cual permitió identificar y registrar los materiales innecesarios del área. Para ello se utilizaría 1 pliego de cartulina roja para su elaboración y 1 metros de cuerda delgada para colgarla y esté a la vista del personal.

#### **2da disciplina: Orden (Seiton)**

1. Organizar los espacios dentro del área
2. Identificar y ubicar los materiales y herramientas según su utilidad
3. Clasificar y delimitar las áreas, etiquetar los materiales, cada área delimitada tendrá un letrero.
4. Delimitar el flujo de tránsito del personal

En el anexo 25, se muestra el procedimiento el cual se regirá a la implementación de la tarjeta Kanban, la cual se encuentra en el anexo 26 la cual que permitirá delimitar mediante líneas pintadas el en suelo, las zonas en donde se ubicaran, por ejemplo: las operaciones de trabajo, los pasillos de tránsito del personal, las áreas de descanso y áreas de acceso restringido.

Entre los modelos de líneas divisorias se tienen: línea continua (áreas de trabajo), línea discontinua (líneas de entradas y salidas) y flechas (líneas de señalización).

### **3era disciplina: Limpiar (Seio)**

Esta disciplina se dividirá en 3 etapas, las cuales agrupan las siguientes actividades:

Etapa 1: Desarrollar talleres de sensibilización del aseo personal, delimitar horarios de limpieza y identificar y eliminar las fuentes de basura/suciedad

Etapa 2: Establecer roles y un cronograma de limpieza y monitorear las actividades de limpieza

Etapa 3: Desarrollar charlas de concientización del aseo personal y del espacio de trabajo

En el anexo 27 se muestra el procedimiento el cual se llevó a cabo la 3ª disciplina, la cual permite identificar y eliminar las principales fuentes de contaminación, y realizar acción correctiva para que no vuelvan a aparecer, de esta manera se aseguró que todo el medio se encuentran siempre estado operativo. El incumplimiento, lleva consigo a incitar anomalías, el mal funcionamiento de la maquinaria y la pérdida de tiempos improductivos en el personal.

### **4ta disciplina: Estandarizar (Seiketsu)**

1. Designar responsabilidades para continuar con el proceso de clasificación, orden y limpieza del área de congelado de alimentos
2. Definir indicadores de cumplimiento
3. Realizar un control de los avances conseguidos

### **5ta disciplina: Disciplinar (Shitsuke)**

1. Concientizar sobre el cumplimiento de las normas y estándares que se han establecido
2. Trabajar de forma conjunta a fin de concretar una mejora continua de los puntos establecidos en cada una de las disciplinas

Con las fases y diagramas de normas establecidas en cada una de las 5S disciplinas, se permitió mejorar el orden y limpieza del área de congelado, logrando que el personal mejore su metodología de trabajo, tal evidencia se muestra en el anexo 28.

Para medir la efectividad de la aplicación de la capacitación de la 5S en el área objeto de estudio, se utilizará el instrumento de inspección y control de las actividades del área de

congelado de alimentos marinos, por lo tanto, como se manifestó en la propuesta 2, este instrumento anteriormente fue aplicado, sin embargo, en la aplicación de la propuesta 2 se logra una mejora del 12%; ahora bien, la propuesta 3 se encuentra directamente relacionada a la forma de trabajo del personal, por tanto, dentro del instrumento de inspección, para ser exacto en el ítem 3, se evalúa la forma de trabajo del persona, que posterior a la aplicación de la propuesta 2 sólo se logró alcanzar hacia un nivel regular, sin embargo, con ayuda de la propuesta 3, se logra alcanzar a un nivel bueno, consiguiéndose lo siguiente:

**Tabla 18.** Nivel de inspección y control en el área de congelado pre y post – propuesta 3

Ítem	Valor (diagnóstico)	Valor (propuesta)
1	55%	70%
2	55%	85%
3	70%	85%
4	70%	85%
5	70%	85%
Total	64%	83%

Fuente: elaboración propia-Anexo 20 y 29

En la Tabla 18 se muestra el nivel de inspección y control en el área de congelado de alimentos, en el mismo se observa el valor diagnosticado previo a la aplicación de la propuesta de capacitación sobre las 5S, como se evidencia en el diagnóstico se encontró un promedio de 64%, sin embargo y teniendo constancia de la mejora de la propuesta 3, se logra aumentar un 3% el promedio de inspección y más control cuando se desarrolla algún error dentro del área, pasando de un 79% (propuesta 2) a un 83% con la propuesta 3, puesto que el ítem 3 con la propuesta 2 solo alcanzó el valor de 70% (regular) y con la propuesta 3 se logra alcanzar un 85% (bueno).

Por tanto, entre las propuestas de capacitación de métodos de trabajo y 5S, se logra una mejora del 15%. Una vez aplicado las propuestas o sub propuestas, se procedió a aplicar la propuesta central de la investigación que es el control operativo, para ello entonces se tendrá en cuenta la política de calidad, las causas relevantes, los indicadores, el valor actual de estos indicadores, los objetivos propuestos, las estrategias o sub propuestas ya aplicadas, la meta y el seguimiento o control que se le dará.

**Tabla 19. Tablero del control operativo**

Causas relevantes	Indicador	Valor actual	Objetivos	Estrategia	Mejora	Mejora total	Meta	Valor alcanzado	Nivel de cumplimiento	Grado de alcance	Seguimiento	Responsables
- Personal no capacitado	Efectividad	64%	Definir nuevos procedimientos de trabajo	Estudio y definición de las actividades de trabajo	4%	19%	95%	83%	87%	19%	Diario / mensual	Supervisor del área de congelado de alimentos
	Rendimiento	74.58%					100%	93.58%	98.4%	19%	Diario / mensual	
	Calidad	55.8%					80%	74.8%	93.5%	19%	Diario / mensual	
	Disponibilidad	71.6%	95%	87.6%	92.2%		16%	Diario / mensual				
- Errores en los métodos de trabajo	Producción	188 Tn	Capacitación del personal sobre métodos de trabajo y las 5S	Capacitación en ingeniería de métodos de trabajo y las 5S (orden y limpieza del espacio de trabajo)	15%	200 Tn	196 Tn	98%	8Tn	Diario / mensual	El área de logística	
	Costos de producción	S/. 593.21				S/490.00	S/498.29	98.39%	16%	Diario / mensual		
	Eficiencia	102%				100%	98%	98%	4%	Diario / mensual		

Fuente: elaboración propia – Anexo 33

La Tabla 19, se muestran las causas relevantes diagnosticadas mediante la aplicación del diagrama Pareto al inicio de los resultados, siendo estos la falta de capacitación del personal y los errores en los métodos de trabajo por parte de los mismos, a los cuales se encuentran relacionados los indicadores de control de operativo y productividad, mismos que miden el estado y evolución de estas causas problemáticas, se presentan también los índices o valores actuales de estos indicadores y los objetivos que se establecen para mejorarlos, a esto se suman las estrategias o sub propuestas que han sido implementadas, las cuales son la definición de procedimientos de trabajo y la capacitación al personal, así pues en el control operativo se registraron las mejoras traducidas en índices porcentuales producto de la aplicación de estas sub propuestas, siendo 4% y 15% respectivamente, en suma se consigue una mejora total del 19%.

Posterior a ello se registraron también las metas a las cuales pretenderían llegar a criterio de los investigadores, por consiguiente se mostraron los valores alcanzados producto de la aplicación de las sub propuestas, registrándose también el nivel de cumplimiento respecto a la meta, que como se observan estas superan el 79%, evidenciándose la efectividad de la propuesta central, además de ello, el control operativo permite definir en la regularidad del seguimiento o monitoreo que se les debe dar a cada uno de las causas problemática, a fin de identificar si se presentan inconvenientes o problemáticas durante la ejecución de estas sub propuestas, para acabar, la tabla de control operativo propuesto permite registrar también quienes serán los responsables que llevaran a cabo estas tareas y darán seguimiento a la evolución de las mismas.

También se tomaron medidas de contingencia para el desarrollo de esta etapa, la cual se realizó el seguimiento de las sub propuestas en su conjunto, y se presenta planes de contingencia para algún problema e imprevisto que se presente dentro de la implementación de las mismas (definición de procedimientos de trabajo y capacitación en ingeniería de métodos de trabajo y las 5S, esta última para establecer un orden y limpieza del espacio de trabajo).

Asimismo, a causa de estas medidas de contingencia, partiendo de las actividades mencionadas en la tabla 20, se genera el impacto que causa cada una de ellas y que medida es factible para ello, a ello se le suma a repercusión que se genera.

**Tabla 20.** Medidas de contingencia respecto a las propuestas

Actividad	Impacto	Medida de mitigación	Grado de mitigación	Repercusión generada
Retroalimentación de capacitaciones	Falta de conocimiento de métodos de trabajo Errores cometidos en las actividades	Capacitación sobre: -Cumplimiento de estándares establecidos en la ingeniería de métodos de trabajo -Importancia de la ingeniería de métodos de trabajo en la industria	Medio	Adiestramiento en técnicas de cumplimiento de métodos de trabajo
Ajustes de las instalaciones de congelado de alimentos	-Congestión y deficiencia en la distribución y utilización de los espacios -Desorden en las operaciones de congelado de alimentos Distancias largas en el flujo de trabajo	Capacitación de 30 minutos diaria antes de ingresar al área de congelado de alimentos y se motiva al personal con la reducción de tiempo de trabajo con el mismo salario	Alto	Costo por la capacitación al personal

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 20, se conocieron las medidas de contingencia que se establecieron las actividades que se llevaron a cabo en caso se presenten inconvenientes o problemas al momento de la ejecución de las sub propuestas, cabe señalar que estas medidas de contingencia se encuentra sujeta a la propuesta principal, puesto que con un control operativo del cumplimiento de metas, se podrán identificar posibles inconvenientes; en caso exista falta de conocimiento de métodos de trabajo aun así se halla dado ya la capacitación, la medida de contingencia que se propuso es la retroalimentación en dos temas importantes, estos serían cumplimiento de estándares establecidos en la ingeniería de métodos de trabajo e importancia de la ingeniería de métodos de trabajo en la industria, con ello se logró el adiestramiento en técnicas de cumplimiento de métodos de trabajo.

Por otro lado, en caso se presenten congestión y una mala distribución del área objeto de estudio, además de presentarse un desorden en las operaciones, se propuso como medida de contingencia ajustar las instalaciones de congelado de alimentos, para cumplir se realizó una capacitación de 30 minutos diaria antes de ingresar al área de congelado de alimentos y motivar al personal con la reducción de tiempo de trabajo con el mismo salario, con esto se lograron ahorrar el costo por otra capacitación completa al personal. Para culminar con la propuesta central basada en el control operativo, se procedió a aplicar nuevamente la evaluación del control operativo, cabe señalar que, en el diagnóstico sobre el control operativo inicial o pre prueba, se obtuvo apenas un puntaje de 12 en base a lo observado, sin embargo, con la aplicación de las sub propuestas y propuesta central, se logró cambiar el estado problemático, obteniéndose lo siguiente:

**Tabla 21.** *evaluacion del control operativo post-prueba*

ÍTEM	Indicadores	Criterios		
		0 puntos	1 puntos	2 puntos
1	Se genera ambientes ordenados e integrados de trabajo entre las distintas personas que intervienen en las actividades del área de congelado de alimentos.	No se genera (0)	Se genera regularmente (1)	Si se genera (2)
2	Se controla capacita para llevar un control de las actividades que se realizan en el área de congelados de alimentos.	No se controla (0)	Se controla medianamente (1)	Si se controla (2)
3	Se tiene la información trazable en el tiempo, respecto a las actividades llevadas a cabo.	No se tiene registro (0)	Se registra algunas veces (1)	Si se registra (2)
4	Tienen procedimiento sistémico para llevar a cabo las actividades referidas al área de congelado de alimentos	No se ejecutan (0)	Se ejecuta algunas veces (1)	Si se ejecutan (2)
5	Se registra los materiales servibles e inservibles mediante algún procedimiento estandarizado.	No se lleva un registro de los ingresos (0)	Si se registra algunas veces los ingresos (1)	Si se registra todos los ingresos (2)
6	Se registra las incidencias ocurridas en el desarrollo de las actividades llevadas a cabo en el área de congelado de alimentos.	No se lleva un registro de los egresos (0)	Si se registra algunas veces los egresos (1)	Si se registra todos los egresos (2)
7	Se audita referente a los indicado en los puntos 5 y 6.	No se cumple la programación de auditorías (0)	Algunas veces se cumple la programación de auditorías (1)	Si se cumple la programación de auditorías (2)
8	Se registran los tiempos de desarrollo de las actividades para determinar el nivel de cumplimiento de lo planificado.	No se calcula la inversión (0)	A veces se calcula la inversión (1)	Si se calcula la inversión (2)
9	Verificar de manera minuciosa el correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos.	No se verifica (0)	Algunas veces se verifica (1)	Se está en constante verificación (2)
10	Verifica si los equipos, materiales y maquinaria se encuentran ubicadas dentro de las zonas asignadas para cada una.	No se cotiza (0)	Algunas veces se cotiza (1)	Se está en constante verificación (2)
11	A través del control y conocimiento objetivo de los indicadores de productividad del área, aumenta la eficiencia de la mano de obra en el desarrollo de las actividades.	No se genera una baja en los costos totales (0)	Algunas veces se genera baja en los costos totales (1)	Si se genera una baja en los costos totales (2)
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>4</b>	<b>14</b>
<b>RANGO</b>				
Pésimo		0		
Regular		1-11		
Bueno		12-22		

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 21, se muestra la aplicación de la guía de observación respecto a la evaluación del control operativo, cabe señalar que la evaluación se desarrolló en la etapa de pre – prueba, en la cual se obtuvo un puntaje de 12, mientras tanto, se señala que se volvió a realizar dicha evaluación posterior a la aplicación de la propuesta central, en la misma se evidencio una

mejora, puesto que esta vez se obtuvo un puntaje de 18, observándose un aumento positivo respecto al estado anterior.

### 3.4. Evaluación de la productividad después de aplicar el control operativo

Una vez implementado las sub propuestas y la propuesta central de la presente tesis, se procedieron a medir teniendo un efecto positivo, en otras palabras, evaluar si la productividad ha presentado una mejora tras aplicar el control operativo, para ello se utilizaron los indicadores de productividad, mismos que fueron diagnosticados al inicio de la investigación, además de ello, para demostrar la efectividad de la propuesta, se utiliza el porcentaje de mejora total, el cual fue del 19%. A continuación, se mostrará la producción que se llevó a cabo después de la implementación de las propuestas y el nuevo control operativo.

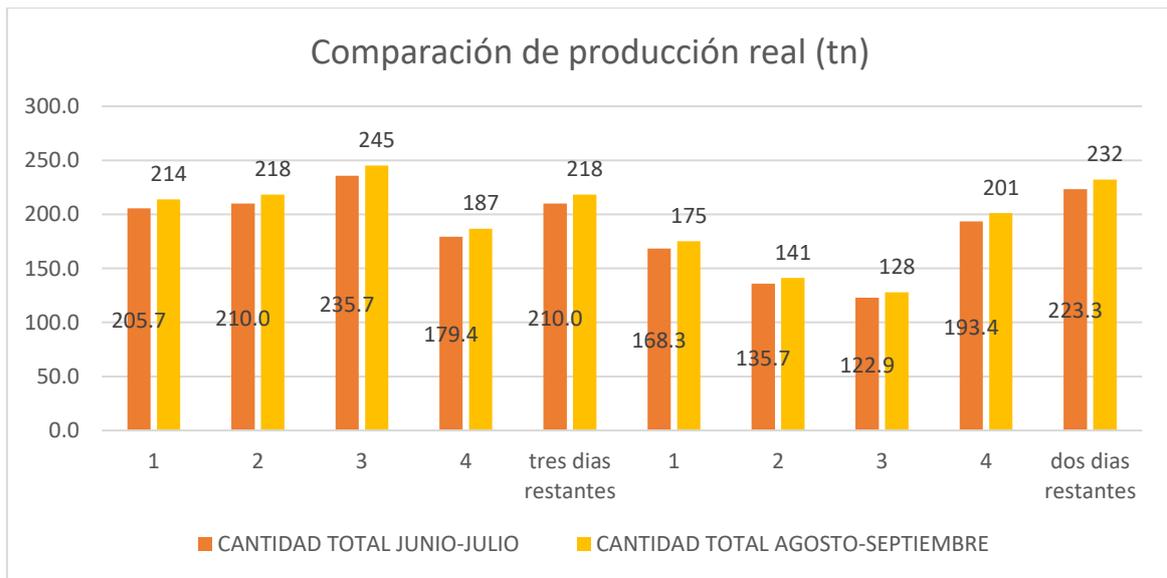


Figura 11. Cantidad de producto final después de la implementación del nuevo diseño  
Fuente: elaboración propia

En figura 11, se muestra el contraste entre los índices de producción entre el pre – prueba y post – prueba, en el mismo se puede demostrar la efectividad de la propuesta central, esto se debe a que en el pre – prueba se obtuvo un promedio de 188 tn, mientras tanto, con la propuesta o post – prueba se obtuvo unas 196 tn, por tanto, se consigue un aumento de 8 tn respecto a los promedios.

Con respecto a los costos primos a evaluar se procedió a realizar una comparación para así tener una idea clara de cómo el nuevo control influyó.

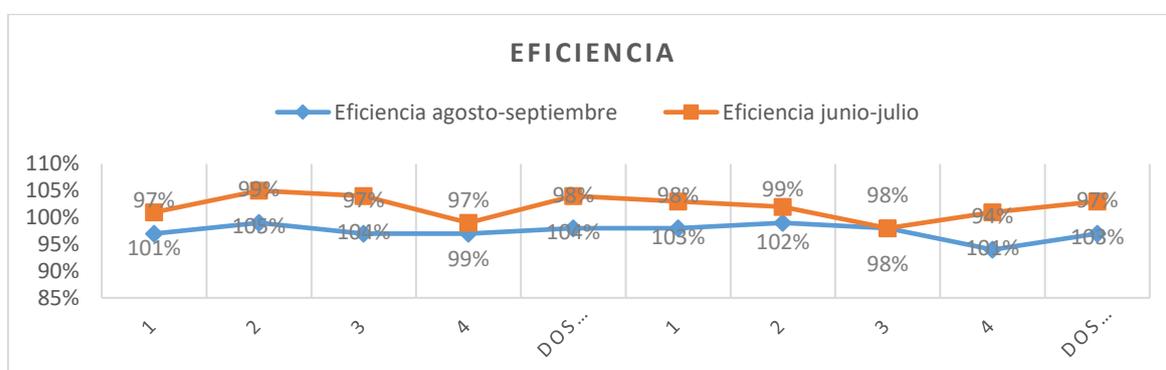
**Tabla 22.** Resumen de costos primos después del nuevo diseño operativo

Mes	CANTIDAD TOTAL	Costo por tonelada	Costo total	Mes	CANTIDAD TOTAL	Costo por tonelada	costo total	beneficio
Junio	205.7	585.3	120,412.80	Agosto	214	491.7	105,192.62	15,220.18
	210.0	585.6	122,967.60		218	491.9	107,424.50	15,543.10
	235.7	585.5	138,008.36		245	491.8	120,564.10	17,444.26
	179.4	672.0	120,567.03		187	564.4	105,327.36	15,239.67
	210.0	584.0	122,648.40		218	490.6	107,145.64	15,502.76
Julio	168.3	585.0	98,440.41	Septiembre	175	491.4	85,997.54	12,442.87
	135.7	582.3	79,019.64		141	489.1	69,031.56	9,988.08
	122.9	584.8	71,846.86		128	491.2	62,765.41	9,081.44
	193.4	584.0	112,964.22		201	490.6	98,685.54	14,278.68
	223.3	583.7	130,359.67		232	490.3	113,882.20	16,477.46
Promedio		593		Promedio		498		S/.141,218.50

Fuente: elaboración propia. Anexo 30

En la tabla 22, se observa la evolución de los costos respecto a los meses de junio y julio del pre – prueba y post – prueba, en el mismo se puede evidenciar la efectividad de la propuesta, ello se denota en el contraste de promedio por tonelada, puesto que en el estado anterior se tuvo un promedio de S/593.21, mientras tanto, con la propuesta y mejora del 16% se obtuvo una mejora, obteniéndose un promedio de S/498.29, observándose así una reducción considerable, alcanzando un ahorro durante la implementación del nuevo control operativo Agosto y Septiembre de S/ 141,218.50 a la empresa. Los costos obtenidos mediante las propuestas aplicadas son presupuestados por el área de RRHH.

Se realizó un contraste acerca de la eficiencia a modo post- prueba de manera que todos los recursos utilizados de manera eficiente produzcan el máximo con el mino recurso presupuestado tal como se muestra en la siguiente figura:



**Figura 12.** Comparación de Eficiencia productiva agosto-septiembre 2019

Fuente: elaboración propia- Anexo 31

En la figura 12, se observa la evolución de los índices respecto a la eficiencia contrastado entre la pre – prueba y la post – prueba utilizando los datos de los meses de junio y julio, entre tanto, se evidencia una clara mejora, puesto que al término de los mencionados meses en el estado anterior, se obtuvo un promedio del 102%, mientras tanto, con la implementación de la propuesta, se obtuvo un promedio del 98%.

Una vez concluido con los resultados propios de esta tesis se realizó la contratación de hipótesis, mediante las técnicas utilizadas lo que demostrara si es aceptable o rechazable las hipótesis planteadas de acuerdo al cálculo estadístico T student el cual se realiza mediante el Software SPSS, de esta manera se evaluara la influencia que genera el control operativo en la productividad.

**Tabla 23.** *Contrastación de Hipótesis por estadística de los datos*

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Efi_Pre	1.0180	10	.06844	.02164
Efi_Post	.9220	10	.09187	.02905

Fuente: SPSS- Anexo 35

En la Tablas 23, se observa la aplicación de la Prueba T para muestras relacionadas, ello con la finalidad de llevar a cabo la contratación de hipótesis, en el mismo se muestra la contratación de forma detallada para cada dimensión de la productividad; con respecto a la eficiencia del estado anterior, se alcanza una media de 1.02, mientras que con la propuesta se tiene un cambio positivo, llegándose a obtener una media de 0.92, de tal modo entonces que en las 3 dimensiones se genera un cambio positivo.

**Tabla 24.** *Prueba de significancia de eficiencia productiva sobre los costos primos*

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Efi_Pre - Efi_Post	.09600	.08847	.02798	.03271	.15929	3.431	9	.007

Fuente: SPSS

En la tabla 24, se muestra la prueba la cual, la eficiencia de la producción pre y post una media de 0.096, una desviación de 0.088 y un valor t de 3.43, así también para todos los indicadores se tiene un valor 9 en los grados de libertad. Se identifica el indicador nivel de significancia bilateral para cada dimensión de productividad, por tanto, se evidencia que p

(sig. Bilateral) = 0.001 (producción), 0.000 (costos primos) y 0.007 (eficiencia), cifra que es menor a  $\alpha=0.05$ , así también, se presentan las campanas o curva de Gauss, en cada una ellas el valor de significancia se encuentra dentro de la región de aceptación, con lo cual se concluye que la propuesta desarrollada es efectiva, de tal modo entonces se acepta la hipótesis de la investigación que establece que el Control operativo, permitió incrementar la productividad en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019.

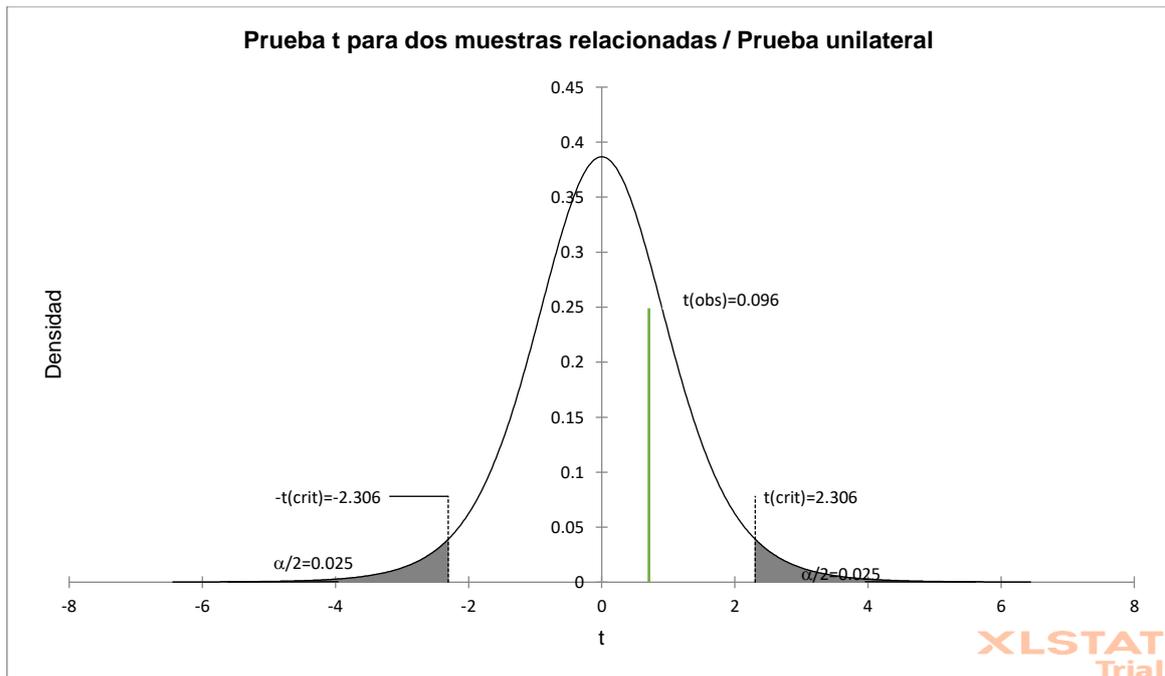


Figura 13. Campana de Gauss para la eficiencia productiva

Fuente: XLSTAT

#### IV. DISCUSIÓN

Se llevó a cabo el análisis de las actividades que se realizaron en el proceso, objeto de estudio, en el cual se observó un tiempo total de 703 minutos, de las actividades analizadas y se identificaron tareas desarrolladas y no ejecutadas, teniendo éstas últimas un total de un excesivo tiempo de 450 minutos, representando un 64% respecto al tiempo total. Los mencionados tiempos denotaron incidencia en los indicadores de control operativo de la empresa, puesto que respecto a los índices rendimiento arrojados en los meses de junio y julio, se llegó a alcanzar un promedio del 74.58%, respecto a la disponibilidad, que es uno de los indicadores más afectados, apenas y se llegó a alcanzar un índice promedio del 71.6% y en cuanto a la calidad de la producción solo se obtuvo un índice promedio del 55.8%, conjuntamente a ello, y siendo un indicador importante, se encuentra que solo se tiene el promedio de 64% de las tareas realizadas, es decir, se encontró un bajo índice de efectividad.

Similar hallazgo tuvo Criollo (2015), quien concluye respecto a los resultados negativos encontrados que, es indispensable tener un chequeo de la labor asignada en cada sector, en cuanto a la ejecución de tareas, manifiesta que mediante una adecuada inspección de las tareas aceptadas, teniendo en cuenta cuando debe comenzar y culminar cada disposición de trabajo en cada área para autorizar el ingresos de nuevos requerimientos, exigiendo una ardua labor de las actividades, las cuales son programadas y verificadas en la producción, se puede resarcir es escenario problemático. Definiendo como se debe llevar a cabo un control operativo es de necesidad citar a Chapman (2014, p.2), quien identifico los factores que determinarán el plan y control las cuales son, el factor de oportunidad, contacto con el consumidor, factor de calidad, inventario y producción, del mismo modo, Zapata (2015, p.88), explica que un control operativo será una estrategia eficiente que se puede clasificar por: variedad, cantidad, tecnología, el control y seguimiento de la realización de la planificación desarrollada lo que conlleva a comparar resultados satisfactorios referentes a calidad y cantidad, ante las teorías manifestadas se evidencia entonces la clara falta de un control operativo que permita eliminar los problemas observados.

En cuanto al diagnóstico realizado a los indicadores de productividad de la empresa, es perceptible y evidenciable que respecto al registro de producción final, se encontró que en los meses de junio y julio, el 50% de los índices se encontraron por debajo del promedio, el cual fue de 188.4 tn, concretándose así niveles de producción muy irregulares, en cuanto a

los costos primos, indicador que presenta una incidencia directa e la realización del producto final, se obtuvo en los meses analizados un promedio de S/. 598.78 por tonelada. Respecto a la eficiencia en los meses de junio y julio, donde si bien es cierto en el primer mes se inicia con un 102% en la primera semana, teniendo así una tendencia negativa del 2%; respecto al mes de julio, a la cuarta semana se cierra con un índice de eficiencia del 104%, durante las semanas anteriores se han tenido índices muy altos respecto al anterior mes, inclusive estuvieron por encima también del promedio que fue del 102%.

En referencia a ello y teniendo como base su investigación, donde se encontraron parcial relación, se tiene la investigación de Guo, Fu, C. Forrest, Olsen, Liu, Verley & Shin (2019), concluyeron que es importante lo sostenible de una pesca, no obstante, EBRP (empresa que fue objeto de estudio) tuvo baja productividad de plancton variable, siendo poco usual que se desarrollen estrategias de manejo de pesquerías y estados, además los efectos de tales modificaciones se desconocen. Para resaltar la importancia de la productividad en una empresa, se cita a Machado y Hernández (2015, p.2), quienes lo definen como el grado de logro de la producción, en donde se genere el mayor producto posible con una optimación de recursos, por otro lado, Cruelles (2015, p.2), menciona que la planta en la que se produce un bien o servicio tiene que ser diseñada conforme a la capacidad que se requiere llegar a producir.

En cuanto a lo que conlleva a la elaboración y ejecución de la propuesta, que se basa en un plan de control operativo, para mejorar la problemática de la baja productividad, se aplicaron estrategias o sub propuestas, siendo la primera la correcta definición de las actividades que se llevan a cabo en el proceso objeto de estudio, donde se unieron las actividades de envasado (15 min) con las actividades codificado y enzunchado (15 min), por tanto, la propuesta radica en que al momento que se va desarrollando el envasado, se puede ir codificando y enzunchando el producto final, ello acelero el flujo de trabajo, obteniéndose un ahorro de 15 minutos, por tanto, con la nueva definición de las actividades se logra un tiempo total de 673 minutos, 30 minutos por debajo del tiempo anterior que fue de 703 minutos, representando una mejora del 4% en el tiempo respecto a la fluidez del proceso de trabajo.

Por otro lado, se aplicó también la sub propuesta de capacitación al personal, para ello fue necesario aplicar una guía de observación que permitió verificar el estado del desempeño del personal mediante inspecciones del desarrollo de las actividades, por tanto, en un principio se obtuvo un promedio del 64%, sin embargo, posterior a la aplicación de la estrategia de

capacitación basada en un curso de estudio de métodos de trabajo y las 5s' dirigido a los trabajadores. Se volvió a aplicar la guía de observación con la finalidad de determinar o verificar el cambio obtenido, con lo cual se observa que el tanto, en valor de la propuesta alcanza un promedio del 79%, por tanto, se evidencia una mejora del 15% respecto al valor anterior, demostrando la efectividad de la capacitación de los trabajadores; con ambas estrategias aplicadas se logra en suma una mejora del 19%, de esto se logró diseñar un plan de control operativo, el cual tuvo como encabezados las causas relevantes, los indicadores a mejorar, los valores actuales de estos indicadores, objetivos que se pretenden cumplir, las estrategias con las cuales se cumplirán estos objetivos, así también, el indicador de mejora, la meta y el valor alcanzando, conjuntamente con el nivel de cumplimiento que permitirá medir que tanto se cumplió el objetivo.

Continuamente, se tiene el periodo de seguimiento de cumplimiento de los objetivos y quienes serán los encargados de hacerlo; igual escenario donde también se aplicó el control operativo se encuentra en la investigación de Gómez (2015), quien concluye que se logró mejorar la eficiencia y la productividad disminuyendo los tiempos muertos y sus causas, de esta manera, se concluyó que, el descenso de la efectividad y productividad de la organización fue a causa de que no se empleó el método de planificación e inspección en la producción, las cual se identificó los factores que influyen en dicho termino. Confirmando los hallazgos, Beltrán (2017, p.26), que, con el control operativos, los factores se convierten en los primordiales en la organización, y su constante supervisión permite implantar las condiciones y reconocer los diversos síntomas que provienen del desarrollo de las actividades.

Asimismo, para medir la efectividad de la propuesta se llevaron a cabo el contraste de los resultados, respecto en la pre – prueba se obtuvo un promedio de 188 tn, mientras tanto, con la propuesta o post – prueba se obtuvo 196 tn, por tanto, se consigue un aumento de 8 Tn; en cuanto a los costos respecto a los meses de junio y julio de la pre – prueba y post – prueba, en el estado anterior se tuvo un promedio de S/593.21 por tonelada, mientras tanto, con la propuesta y mejora del 16% se obtuvo una mejora, obteniéndose un promedio de S/498.29 por tonelada, observándose así una reducción considerable, alcanzando un ahorro para la empresa de S/94.92 por tonelada respecto a los costos; así también, se evidencia un ahorro en los meses de agosto y septiembre de S/. 141,218.50; mientras los índices de eficiencia contrastado entre la pre – prueba y la post – prueba utilizando los datos de los meses de junio

y julio, en el estado anterior, se obtuvo un promedio del 102%, mientras tanto, con la implementación de la propuesta, se obtuvo un promedio del 98%. se encontró similar resultado en la investigación de Moya (2014), concluye que, la técnica de planificación y control de la producción por medio de una la planificación de las cantidades requeridas a producir y el costo el cual se necesita para la elaboración de dicho bien y con el grafico hombre-máquina se determinó y cuantifico los tiempos ocios, los| cuales se redujeron en un 61.72%, obteniendo como resultado el incremento de la producción.

Mayta (2017), quien concluye que, al utilizar una cantidad optima en materiales y mano de obra, de acuerdo a la cantidad requerida por los clientes se reduce costos, la mejor técnica es aplicar un control operativo estratégico ya que se analiza todo el proceso. Del mismo modo la eficiencia contrasta con la mención de Rojas, Jaimes y Valencia (2018, p. 11), donde indica que utilizar los recursos de manera más eficiente implica importantes beneficios económicos para las empresas: mejora de la productividad y reduce de costes. Del mismo modo, para evidenciar la efectividad de la propuesta estadísticamente con la aplicación de la prueba T Student, se evidencia que  $p = 0.000$  (sig. Bilateral), cifra que es menor a  $\alpha=0.05$ , con lo cual se concluye que la propuesta desarrollada es efectiva, de tal modo entonces se acepta la hipótesis de la investigación que establece que el Control operativo, permitió incrementar la productividad en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019.; para validar dicho escenario que hace manifiesto la efectividad del control operativo.

## V. CONCLUSIONES

1. El diagnóstico situacional al evaluar el control operativo se analizaron las actividades, en donde se identificó un tiempo total de 703 minutos, en donde las actividades no ejecutadas, presentaron un excesivo tiempo de 448 minutos, representando un 64% respecto al tiempo total; respecto a los índices rendimiento arrojados en los meses de junio y julio, se obtuvo un promedio del 74.58%, respecto a la disponibilidad, y se llegó a alcanzar un índice promedio del 71.6% y en cuanto a la calidad de la producción solo se obtuvo un índice promedio del 55.8% (Tablas 5, 6, 45, 46 y 47).
2. Se determinó que la productividad en los meses de junio y julio se obtuvo un promedio de 188 Tn; en los costos primos se obtuvo en los meses analizados una tendencia negativa sin presentar una evolución positiva, respecto a la eficiencia en los meses de junio y julio se tiene un promedio que fue del 102% (Tabla 51, 53 y 57).
3. Se aplicaron estrategias, siendo la primera la correcta definición de las actividades que se llevan a cabo en el proceso objeto de estudio, obteniéndose un ahorro de 15 minutos, por tanto, con la nueva definición de las actividades se logra un tiempo total de 673 minutos, 30 minutos por debajo del tiempo anterior que fue de 703 minutos, representando una mejora del 4% en el tiempo respecto a la fluidez del proceso de trabajo; se aplicó también la sub propuesta de capacitación al personal, donde se obtuvo una mejora del 15% respecto al valor anterior; con ambas estrategias aplicadas se logra en suma una mejora del 19% (Tabla 19).
4. Para finalizar con lo propuesto a modo de la post – productividad, la pre – prueba se obtuvo un promedio de 188 Tn, mientras tanto, con la propuesta se obtuvo 196 Tn, lo cual demuestra un aumento de 8 Tn; en cuanto a los costos en el estado anterior se tuvo un promedio de S/593.21 por tonelada, mientras tanto, con la propuesta se obtuvo un promedio de S/498.29 por tonelada; lo cual existe un ahorro de respecto a los meses de agosto y septiembre de S/. 141,218.50 soles respecto a los índices de eficiencia, en el estado anterior, se obtuvo un promedio del 102%, obteniendo un excedente de 2% respecto al rango, mientras tanto, con la implementación de la propuesta, se obtuvo una eficiencia de un 98% (Tabla 31).

## VI. RECOMENDACIONES

Continuar con la estrategia de definición de métodos de trabajo, que se llevó a cabo y el programa de capacitación al personal al inicio de la temporada y cada 5 min antes que inicie la producción, así se tendrá incidencia positiva en la metodología de trabajo de todo el personal. Además de seguir con la aplicación de las 5's y las tarjetas Kanban ya que reducirá tiempos improductivos en el área de Congelado.

Planificar un programa de monitoreo continuo de los índices o kpis de productividad, con la finalidad de actuar frente a tendencias negativas, permitiendo al personal de logística el poder tomar decisiones a tiempo, evitando así riesgos que puedan convertirse en amenazas para la empresa.

Integrar un software de control operativo, mismo tenga como plantilla el diseñado propuesto, lo cual permitirá llevar un control por fechas, medir el nivel de cumplimiento de las estrategias aplicadas, poder designar responsables, entre otras funciones, logrando así automatizar o informatizar el control operativo propuesto para la empresa objeto de estudio.

Revisar constantemente los indicadores del control operativo, ya que esto influirá en la eficiencia de la productividad, ante una tendencia negativa aplicar las medidas de contingencia planteadas en el control operativo en caso lo requiera lo que a su vez también permitirá evitar pérdidas.

## VII. REFERENCIAS

ABDULRAHMAN, Alsughayir. The Impact of Quality Practices on Productivity and Profitability in the Saudi Arabian Dried Date Industry. American Journal of Business and Management [en línea]. Vol. 2, n°. 4, 2013. [fecha de consulta: 30 de marzo de 2019].

Disponible en <https://pdfs.semanticscholar.org/d50c/ad844f593da9bc9166cb9a2fdafe0a7b34ff.pdf>

ISSN:2167-9606

ALDAVERT, Jaume, VIDAL, Eduardo, LORENTE, Jordi y ALDAVERT, Xavier. 5S para la mejora continua. España: editores CIMS, 2016. 13pp.

ISBN: 978-84-8411-120-7

ARELLANO, Otto, QUISPE, Gabith, AYAVIRI, Dante y ESCOBAR, Fortunato. Estudio de la Aplicación del Método de Costos ABC en las Mypes del Ecuador. Revista de Investigaciones Altoandinas [en línea]. vol. 19, n°.1, 2017. [fecha de consulta: 5 de junio de 2019].

Disponible en <http://www.scielo.org.pe/pdf/ria/v19n1/a04v19n1.pdf>

ISSN: 2313-2957

BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación [en línea]. Primera edición. México: editorial Patria S.A, 2014 [fecha de consulta:5 de junio de 2019].

Disponible en: <https://editorialpatria.com.mx/pdf/9786074384093.pdf>

ISBN: 978-607-744-003-1

BELTRÁN, J. Indicadores de Gestión. [en línea]. Ecuador: planeta, 2017. [fecha de consulta: 30 de marzo de 2019]

Disponible:[http://www.infoservi.com/infoservi/pdf/Indicadores\\_De\\_Gestion.pdf?fbclid=IwAR2kKxSnaopSjzcnlsBrTCxacvxqOGUAA9AAayX-SwaxHx6PoOS0Cx\\_Lvas](http://www.infoservi.com/infoservi/pdf/Indicadores_De_Gestion.pdf?fbclid=IwAR2kKxSnaopSjzcnlsBrTCxacvxqOGUAA9AAayX-SwaxHx6PoOS0Cx_Lvas)

ISBN: 978-9588-0170-06

BOUNDI, Fahd. Analisis input-output de encadenamientos productivos y sectores clave en la economía mexicana. Revista finanza y política económica [en línea]. Vol.8, n.1, enero-junio, 2016 [fecha de consulta: 10 de abril del 2019].

Disponible en [https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas\\_ucatolica/index.php/RFYPE/article/view/928/975](https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/RFYPE/article/view/928/975)

ISSN: 2248-6046

CABERO Cristina y CABERO Blanca. Gestión de tiempo, recursos e instalaciones. [en línea]. 1° edición España: Ediciones Paraninfo, S.A., 2015. [fecha de consulta: 10 de abril de 2019].

Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=2ubxCAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=2ubxCAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

ISBN: 978-8428-975-51

CARRIÓN, José. Pautas básicas para una implantación exitosa del costeo basado en actividades ABC. Revista de la facultad de ingeniería industrial UNMSM [en línea]. Vol.8, n.1, febrero-junio, 2005 [fecha de consulta: 10 de abril de 2019].

Disponible en <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/6162/5352>

ISSN: 1810-999

CHAPMAN, Stephen N. Planificación y control de la producción [en línea]. México. Pearson. 2014. [fecha de consulta: 16 de marzo de 2019].

Disponible: [https://books.google.com.pe/books/about/Planificaci%C3%B3n\\_y\\_control\\_de\\_la\\_producci.html?id=ceHEM0tnh4C&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books/about/Planificaci%C3%B3n_y_control_de_la_producci.html?id=ceHEM0tnh4C&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

ISBN: 970-26-0771-X

CHASE, Richard, JACOBS, Robert y AQUILANO, Nicholas. Administración de operaciones [en línea]. 12° Ed. México: Mc Graw Hi, 2016, [fecha de consulta: 16 de marzo de 2019]

Disponible en: [https://www.ucursos.cl/usuario/b8c892c6139f1d5b9af125a5c6dff4a6/mi\\_blog\\_r/Administracion\\_de\\_Operaciones\\_-\\_Completo.pdf](https://www.ucursos.cl/usuario/b8c892c6139f1d5b9af125a5c6dff4a6/mi_blog_r/Administracion_de_Operaciones_-_Completo.pdf)

ISBN: 978-970-10-7027-7

CHIAVENATO, Idalberto. Proceso administrativo. México. 6° ed. Mc Graw, 2014. 381pp. ISBN: 9584101617

CIUDAD, Adelaida y VALVERDE, Jesús. El uso de rúbricas para la evaluación de competencias en estudiantes universitarios. Revista de docencia universitaria [en línea]. Vol.12, abril, 2014. [fecha de consulta: 15 de septiembre de 2019].

Disponible en <https://www.ElUsoDeErubricasParaLaEvaluacionDeCompetenciasEnEs4691792.pdf>

ISSN:1887-4592

CRIOLLO, Henmodry. Propuesta para implementar un modelo de planeación y control de la producción en la empresa de muebles El Carrusel CIA.LTDA. Tesis (obtener título de Ingeniero Industrial), Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, 2015. 207pp.

Disponible en <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/918/13/UPS-CT001913.pdf>

CRUELLES, José. Productividad e incentivos: cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan. [en línea]. 1º edición España: Manrcombo, S.A. 2012. [fecha de consulta: 13 de abril de 2019].

Disponible: [https://books.google.com.pe/books/about/Productividad\\_e\\_Incentivos.html?id=keXDrXAU5YYC](https://books.google.com.pe/books/about/Productividad_e_Incentivos.html?id=keXDrXAU5YYC)

ISBN: 978-8426-7203-68

DEVILAL, Lecturer. Application of Cost Reduction Tools in Manufacturing Organizations at Pokhara, Janapriya Journal of Interdisciplinary Studies [en línea]. Vol. 6, diciembre, 2017. [fecha de consulta: 15 de junio de 2019].

Disponible en <https://pdfs.semanticscholar.org/9697/b33ae5b78c6fa1c2295219089ca0dd553d33.pdf>

ISSN: 2362-1516

DIAZ FERNANDEZ, Sergio Manuel. Development of an observation sheet for analysis and evaluation of educational experiences in virtual worlds. Revisit International Journal of educational research and innovation [en línea]. Vol. 2, octubre- diciembre 2014. [fecha de consulta: 15 de junio de 2019].

Disponible en <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1088/917>

ISSN: 2386-4303

DIEZ, AMAYA, RAMOS Y MONTES. Medición del desempeño y éxito en la dirección de proyectos. Perspectiva del Manager público. Revista Escuela de Administración de Negocios [en línea]. n°. 73, julio-diciembre, 2012. [fecha de consulta: 30 de mayo de 2019]

Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/206/20625032005.pdf>

ISSN: 0120-8160

FAO. El estado mundial de la pesca y la acuicultura [en línea]. Italia: Roma, 2016 [fecha de consulta: 15 de septiembre de 2019].

Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i5555s.pdf>

ISBN: 978-92-5-309185-0

FERNÁNDEZ, Ricardo. La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa. [en línea]. 1º Edición España: Editorial Club Universitario. 2014. [fecha de consulta: 20 de abril de 2019].

Disponible en: <https://www.editorial-club-universitario.es/pdf/3881.pdf>

ISBN: 978 – 8499 – 4841 – 36

GÓMEZ, Karen. Elaboración de un plan de control de la producción para incrementar la eficiencia y productividad en una empresa dedicada a la manufactura de colchas y cubrecamas. Tesis (obtener título de Ingeniería Industrial), Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2015. 92pp.

Disponible: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesis/2015/02/04/Gomez-Karen.pdf>

GONZALES, Arturo, RAMIREZ, Armando, POBLANO, Eduardo y MENDOZA, fatima. Implementación del OEE como herramienta de mejora continua aplicada a una línea de producción. Revista de Docencia e Investigación Educativa [en línea]. Vol.2, n°.6, diciembre 2016. [fecha de consulta: 30 de mayo de 2019].

Disponible en [http://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Docencia\\_e\\_Investigacion\\_Educativa/vol2num6/Revista\\_de\\_Docencia\\_e\\_Investigacion\\_Educativa\\_V2\\_N6\\_1.pdf](http://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Docencia_e_Investigacion_Educativa/vol2num6/Revista_de_Docencia_e_Investigacion_Educativa_V2_N6_1.pdf)

ISSN: 2444-4952

GRUPO STAKEHOLDERS SAC. Pesquera Diamante impulsa proyecto de automatización para la producción industrial de harina de pescado. [en línea], abril, 2019. [fecha de consulta: 7 de setiembre.2019].

Disponible:<http://stakeholders.com.pe/tv/pesquera-diamante-impulsa-proyecto-automatizacion-la-produccion-industrial-harina-pescado/>

GUO, FORREST, OLSEN,LIU, VERLEY y SHIN. Ecosystem-based reference points under varying plankton productivity states and fisheries management strategies. ICES Journal of Marine Science [en línea]. Marzo-junio 2019. [fecha de consulta: 15 de septiembre de 2019].

Disponible en. [https://www.researchgate.net/publication/334330067\\_Ecosystem-based\\_reference\\_points\\_under\\_varying\\_plankton\\_productivity\\_states\\_and\\_fisheries\\_management\\_strategies](https://www.researchgate.net/publication/334330067_Ecosystem-based_reference_points_under_varying_plankton_productivity_states_and_fisheries_management_strategies)

ISSN: 1095-9289

HERNÁNDEZ, Roberto; FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 6° ed. Mexico: McGraw-Hill, 2014. 95pp

ISBN: 978-1-4562-2396-0

HIGUCHI, Angie. Características de los consumidores de productos orgánicos y expansión de su oferta en Lima. Revista Scielo Perú [en línea]. Vol.42, n° 77. Lima jul/dic.2015 [fecha de consulta: 16 de abril de 2019].

Disponible en [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0252-18652015000200002](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-18652015000200002)

ISSN: 0252-1865

LOPEZ, Fernando. El análisis de contenido como método de investigación. Revista de Educación [en línea]. vol. XX, n°. 4, 2012. [fecha de consulta: 30 de mayo de 2019].

Disponible en <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1912/b15150434.pdf?seq>

ISSN: 1575-0345

LÓPEZ, Julián; ALARCÓN, Enrique y ROCHA, Mario. Estudio del Trabajo: Una Nueva Visión [en línea]. México: Grupo editorial PATRIA, 2014 [fecha de consulta: 30 de mayo de 2019].

Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=stnhBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libro+de+eficiencia+de+mano+de+obra&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwj\\_mCL2laXIAhUq0FkKHUnxAPk4ChDoAQhEMAQ#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=stnhBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=libro+de+eficiencia+de+mano+de+obra&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwj_mCL2laXIAhUq0FkKHUnxAPk4ChDoAQhEMAQ#v=onepage&q&f=false)

ISBN: 978-607-438-913-5

MACHADO, Osvaldo y HERNANDEZ, Greter. Indicadores de Productividad e Impacto de la Revista Cubana de Farmacia durante el período 1995-2013. Scielo [en línea]. Vol. 49, n°. 2, junio 2015. [fecha de consulta: 30 de mayo de 2019].

Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S00347515201500020001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00347515201500020001)

ISSN: 1561-2988

MAYTA, Rubén. Diseño de un sistema de planificación y control de la producción basado en la teoría de restricciones, para mejorar la productividad de la empresa de tratamiento de vidrios. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2017. 103pp. Disponible:[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/7455/Mayta\\_tr.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/7455/Mayta_tr.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

MEDIANERO, David. Productividad total. Lima: Editorial Macro, 2016. 89 pp. ISBN: 978-612-304-415-2

MESA, D, ORTIZ Y PINZON. La confiabilidad, la disponibilidad y la mantenibilidad, disciplinas modernas aplicadas al mantenimiento. Red de Revistas Científicas de América Latina [en línea]. vol, XII, n°. 30, mayo 2006. [ fecha de consulta: 30 de mayo de 2019]. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/849/84920491036.pdf> ISSN: 0122-1701

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN. Ministerio de la Producción busca apuntalar el crecimiento de la productividad de las empresas a través de sus servicios. [en línea], 2017. [fecha de consulta: 7 setiembre del 2019]

Disponible: <https://www.produce.gob.pe/index.php/k2/noticias/item/653-ministerio-de-la-produccion-busca-apuntalar-el-crecimiento-de-la-productividad-de-las-empresas-a-traves-de-sus-servicios>

MONTERO, José; DÍAZ, César; GUEVARA, Favián; CEPEDA, Augusto y BARRERA, Juan . Modelo para Medición de Eficiencia Real de Producción y Administración Integrada de Información en Planta de Beneficio [en línea]. Colombia: Cenipalma, 2013 [fecha de consulta: 30 de mayo de 2019].

Disponible en: <https://publicaciones.fedepalma.org/boletines/article/download> ISBN: 978-958-8360-43-0

MORAN, José Luis. The observation. Contributions to the Economy [en línea]. Julio 2009, n° 1. [fecha de consulta: 30 de mayo 2019].

Disponible en <http://www.eumed.net/ce/2007b/jlm.htm> ISSN: 1696-8360

MOYA, Marisse. Planificación y control de la producción para incrementar la productividad en la empresa Estrella del norte de Lambayeque. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2014. 111pp.

Disponible: [http://tesis.usat.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/usat/486/TL\\_Moya\\_Coronel\\_Marisse.pdf?séquence=1&isAllowed=y](http://tesis.usat.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/usat/486/TL_Moya_Coronel_Marisse.pdf?séquence=1&isAllowed=y)

OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos. International Journal of Morphology. Scielo [en línea]. vol.35, n.1, 2017. [fecha de consulta: 30 de mayo de 2019].

Disponible en:

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S071795022017000100037&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S071795022017000100037&lng=es&nrm=iso)

ISSN: 0717-9502

PALELLA, Santa y MARTINS, Feliberto. Metodología de la investigación cuantitativa [en línea]. 3° ed. Venezuela: Fondo editorial de la Universidad Pedagógica experimental Libertador, 2015 [fecha de consulta: 30 de junio de 2019].

Disponible en: <https://metodologiaecs.files.wordpress.com/2015/09/metodologc3ada-de-la-investigacic3b3n-cuantitativa-3ra-ed-2012-santa-palella-stracuzzi-feliberto-martins-pestana.pdf>

ISBN: 980-273-445-4

PEÑA, Tania y PIRELLA, Johann. Análisis documental. Fundación Universitaria Luis Amigó [en línea]. N°1, noviembre, 2009. [fecha de consulta: 30 de mayo del 2019]

Disponible en <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/repositorio/archivos/2009/11/10analisisdocumental.143.pdf>

ISSN: 1514-8327

PENABAD, IZNAGA, A., RODIGUEZ Y CAZAÑAS. Disposición y disponibilidad como indicadores para el transporte. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias [en línea]. Vol.25, n°. 4, octubre-diciembre 2016. [ fecha de consulta: 30 de mayo de 2019].

Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/rcta/v25n4/rcta08216.pdf>

ISSN: 1010-2760

PLANIFICADORESAGROP. Recopilación documental. Blog diario [en línea]. Noviembre, 2016, n°9. [fecha de consulta: 30 de mayo 2019].

Disponible en <http://planificadoresagrop.blogspot.es/1475470513/recopilacion-documental-seccion-9/>

ROJAS, M; JAMES, L y VALENCIA, M. Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. Revista Espacio [en línea]. Vol. 30, n°. 6, 2018 [fecha de consulta: 30 de mayo de 2019].

Disponible en <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf>

ISSN: 0798-1015

ROMERO, Daniela. Planificación y control de la producción para aumentar la productividad en la empresa de productos de limpieza Kryzzal. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2016. 124pp.

Disponible:[http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/657/1/TL\\_Romero\\_Chavil\\_DanielaRubi.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/657/1/TL_Romero_Chavil_DanielaRubi.pdf)

ROMERO, Erika y DIAZ, Jacqueline. El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos [en línea]. vol. XL, núm. 3-4, 2010. [fecha de consulta: 30 de mayo de 2019]

Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/270/27018888005.pdf>

ISSN: 0185-1284

SANTILLANA, Juan Ramon. Sistema de control interno [en línea]. 3°ed. Mexico: Pearson, 2015 [fecha de consulta: 15 de septiembre del 2019]

Disponible en: [http://www.pearsonenespanol.com/docs/librariesprovider5/santillana\\_/9786073231190\\_santillana\\_resolucion\\_pdf51e66e8b436366b1aea8ff00004a2a88.pdf](http://www.pearsonenespanol.com/docs/librariesprovider5/santillana_/9786073231190_santillana_resolucion_pdf51e66e8b436366b1aea8ff00004a2a88.pdf)

ISBN: 9786073231190

SONY, Michael. Implementing sustainable operational excellence in organizations: an integrative viewpoint. Production & Manufacturing Research [en línea]. Volumen 7, Número 1, February 2019. [fecha de consulta: 12 junio de 2019]

Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/21693277.2019.1581674?needAccess=true>

ISSN: 2169-3277

TAMAYO Y TAMAYO, Mario. Investigación científica [en línea]. México: Editorial Ilmusa, S.A, 2014. [fecha de consulta: 30 de mayo del 2019].

Disponible en: <http://evirtual.uaslp.mx/ENF/220/Biblioteca/Tamayo%20Tamayo-El%20proceso%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica2002.pdf>  
ISBN: 968-18-5872-7

VALLEJOS, Henry y CHILQUINGA, Manuel. Costos modalidad órdenes de producción [en línea]. Ecuador: editorial UTN, 2017 [fecha de consulta:31 de mayo del 2019]  
Disponible:<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7077/1/LIBRO%20Costos.pdf>  
df ISBN: 978-9942-984-46-3

VELAZQUES, Gustavo. Administración de los sistemas productivos. Editorial limusa, 2014. 25 pp.  
ISBN: 968-18-0154-7

VÉRTICE. La calidad en el servicio al cliente [en línea]. 2ºed. España: Editorial Vértice, Inc. 2018 [fecha de consulta: 21 de marzo de 2019].  
Disponible:[https://books.google.com.pe/books?id=M5yGtQ5m4yAC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=M5yGtQ5m4yAC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)  
ISBN: 978-84-92533-71-8

ZAPATA, Julián. Fundamentos de la gestión de inventarios [en línea]. Colombia: Centro Editorial Esumer, 2014 [ fecha de consulta: 21 de marzo de 2019].  
Disponible:<https://www.esumer.edu.co/images/centroeditorial/Libros/fei/libros/Fundamentosdelagestiondeinventarios.pdf>  
ISBN: 978-958-8599-73-1

ZUÑIGA, Carlos Alberto. Total, factor productivity and Bio Economy effect [en línea]. Published in: Journal of Agricultural Studies [en line]. Diciembre 2015, n°1. [fecha de consulta: 7 de abril de 2019].  
Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/233926609\\_Total\\_Factor\\_Productivity\\_and\\_the\\_Bio\\_Economy\\_Effects](https://www.researchgate.net/publication/233926609_Total_Factor_Productivity_and_the_Bio_Economy_Effects)  
ISSN: 2166-0379

## VIII. ANEXOS

### Anexo 1: Validación del Instrumentos de Registro de producción

Quien suscribe, Williams Castilla Martinez  
 con documento de identidad N° 40169364, de profesión  
Ingeniero Agrónomo con grado de  
Maestr, ejerciendo actualmente como Docente Universitario  
 Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el  
 instrumento, a los efectos de su aplicación al gerente del área de congelado en la  
 empresa Austral Group S.A.A.

Por medio de este presente hago constar que he revisado con fin de validación del  
 instrumento a los efectos de su aplicación al personal que labora en la empresa.

	Deficiente (1)	Aceptable (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Congruencia de Items				x
Amplitud de contenido			x	
Redacción de los Item4			x	
Claridad y precisión				x
Pertinencia			x	

En Nuevo Chimbote, a los 10 días del mes de Julio del año 2019

  
 C.P.: 89104

CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO

Quien suscribe, Guillermo Niño Quiros

Con documento de identidad N° 44377759, de profesión Ingeniero Industrial con grado de Magister, ejerciendo actualmente como Jefe de Laboratorios

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, a los efectos de su aplicación en el área de congelado en la empresa Austral Group S.A.A.

	Deficiente (1)	Aceptable (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Congruencia de Items			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Item			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 2019.

  
FIRMA

CONSTANCIA DE JUCIO DE EXPERTO

Quien suscribe, CHAVEZ MILLO HUMBERTO ANGEL

Con documento de identidad N° 32793925, de profesión INGENIERO INDUSTRIAL con grado de MAESTRO, ejerciendo actualmente como DOCENTE UCV

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento, a los efectos de su aplicación en el área de congelado en la empresa Austral Group S.A.A.

	Deficiente (1)	Aceptable (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Congruencia de Items			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Item				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

En Nuevo Chimbote, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 2019.

  
 \_\_\_\_\_  
 FIRMA

**Tabla 25.** Validación del experto Williams Castillo Martinez .

CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE	TOTAL PARCIAL
Congruencia de Items	1	2	3	4	4
Amplitud de contenido	1	2	3	4	3
Redacción de los Item4	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
					17

Fuente: elaboración propia

**Tabla 26.** Validación del experto Guillermo Miñan Olivos

CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE	TOTAL PARCIAL
Congruencia de Items	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	4
Redacción de los Item4	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
					17

Fuente: elaboración propia

**Tabla 27.** Validación del experto Humberto Chavez Milla

CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE	TOTAL PARCIAL
Congruencia de Items	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	4
Redacción de los Item4	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
					18

Fuente: elaboración propia

**Tabla 28.** Calificación total

Experto	Total parcial	Calificacion %
Williams Castillo Martinez	17	85.00%
Guillermo Miñan Olivos	17	85.00%
Humberto Chavez Milla	18	90.00%
<b>PROMEDIO</b>	17.3	86.67%

Fuente: elaboración propia

**Tabla 29.** Escala de validación

Escala	Indicador
0-0.53	Validez nula
0.54-0.59	Validez baja
0.6-0.65	Valida
0.66-0.71	Muy valida
0.72-1	Excelente validez

Fuente: Ósea y Ramírez

## Anexo 2: Validación del Instrumentos de Evaluación del control operativo

Quien suscribe, Guillermo Miján Olivos  
 con documento de identidad N° 44317159, de profesión  
Ingeniero Industrial con grado de  
Magister, ejerciendo actualmente como Jeefe de laboratorio.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (ficha de control operativo-costos), a los efectos de su aplicación al gerente del área de congelado en la empresa Austral Group S.A.A.

Por medio de este presente hago constar que he revisado con fin de validación del instrumento a los efectos de su aplicación al personal que labora en la empresa.

	Deficiente (1)	Aceptable (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Congruencia de Items			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Item4				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 10 días del mes de Junio del año 2019

  
 Guillermo Segundo Miján Olivos  
 ING. INDUSTRIAL  
 R. CIP. N° 215311

Quien suscribe, Wilson Simón López  
 con documento de identidad N° 90186130, de profesión  
Ing. Agronomista con grado de  
maestría, ejerciendo actualmente como Delega

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (ficha de control operativo-costos), a los efectos de su aplicación al gerente del área de congelado en la empresa Austral Group S.A.A.

Por medio de este presente hago constar que he revisado con fin de validación del instrumento a los efectos de su aplicación al personal que labora en la empresa.

	Deficiente (1)	Aceptable (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Congruencia de Items			/	
Amplitud de contenido			/	
Redacción de los Item4			/	
Claridad y precisión			/	
Pertinencia			/	

En Nuevo Chimbote, a los 10 días del mes de Junio del año 2019

  
 115068

Quien suscribe, Williams Castillo Martinez  
 con documento de identidad N° 40169364, de profesión  
Ingeniero Agrícola Industrial con grado de  
Maestro, ejerciendo actualmente como Docente Universitario

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento, a los efectos de su aplicación al gerente del área de congelado en la empresa Austral Group S.A.A.

Por medio de este presente hago constar que he revisado con fin de validación del instrumento a los efectos de su aplicación al personal que labora en la empresa.

	Deficiente (1)	Aceptable (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Congruencia de Items				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los Items			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 10 días del mes de Julio del año 2019

Williams Castillo Martinez  
 C.P.: 89104

**Tabla 30.** validación del experto Guillermo Miñan Olivos.

CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE	TOTAL PARCIAL
Congruencia de Ítems	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	4
Redacción de los Item4	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
					18

Fuente: elaboración propia

**Tabla 31.** Validación del experto Wilson Símpalo López

CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE	TOTAL PARCIAL
Congruencia de Ítems	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	3
Redacción de los Item4	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
					15

Fuente: elaboración propia

**Tabla 32.** Validación del experto Williams Castillo Martínez

CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE	TOTAL PARCIAL
Congruencia de Ítems	1	2	3	4	4
Amplitud de contenido	1	2	3	4	3
Redacción de los Item4	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
					17

Fuente: elaboración propia

**Tabla 33.** *Calificación total*

EXPERTO	TOTAL PARCIAL	CALIFICACION %
Guillermo Miñan Olivos.	18	90.00%
Wilson Símpalo López	15	75.00%
Williams Castillo Martínez	17	85.00%
PROMEDIO	16.66666667	83.33%

Fuente: elaboración propia

**Tabla 34.** *Escala de validación*

Escala	Indicador
0-0.53	Validez nula
0.54-0.59	Validez baja
0.6-0.65	Valida
0.66-0.71	Muy valida
0.72-1	Excelente valides

Fuente: Ósea y Ramírez

**Anexo 3: Validación de instrumentos- Evaluación del plan operativo**

Quien suscribe, Guillermo Segundo Mirán Olivos  
 con documento de identidad N° 44317759, de profesión  
Ingeniero Industrial con grado de  
Magister, ejerciendo actualmente como jefe de laboratorios

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (Guía observable en el área de congelado), a los efectos de su aplicación en el área de congelado en la empresa Austral Group S.A.A.

Por medio de este presente hago constar que he revisado con fin de validación del instrumento a los efectos de su aplicación al personal que labora en la empresa.

	Deficiente (1)	Aceptable (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Congruencia de Items			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Item4			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 10 días del mes de Junio del año 2019

  
 Guillermo Segundo Mirán Olivos  
 ING. INDUSTRIAL  
 R. CIP. N° 215311

**ANEXO N° 3: Validación de instrumentos**

Quien suscribe, Williams Castillo Martínez  
 con documento de identidad N° 40169364, de profesión

Ingeniero Agrónomo Austral con grado de  
Magister, ejerciendo actualmente como Docente Universidad

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (Guía observable en el área de congelado), a los efectos de su aplicación en el área de congelado en la empresa Austral Group S.A.A.

Por medio de este presente hago constar que he revisado con fin de validación del instrumento a los efectos de su aplicación al personal que labora en la empresa.

	Deficiente (1)	Aceptable (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Congruencia de Items			+	
Amplitud de contenido				=
Redacción de los Item4			+	
Claridad y precisión			+	
Pertinencia				+

En Nuevo Chimbote, a los 10 días del mes de Junio del año 2019

Williams Castillo Martínez  
 CIP: 89104

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Eric Canepa M., con DNI  
Nº 09850211 de profesión Iny Industrial,  
ejerciendo actualmente como Docente

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (Guía observable en el área de congelado), a los efectos de su aplicación en el área de congelado en la empresa Austral Group S.A.A.

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

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

En Nuevo Chimbote, a los 10 días, del mes de Junio del año 2019.



FIRMA Y SELLO

Tabla 35. Validación del experto Guillermo Miñan Olivos

CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE	TOTAL PARCIAL
Congruencia de Items	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	4
Redacción de los Item4	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
					17

Fuente: elaboración propia

Tabla 36. Validación del experto Williams Castillo Martínez

CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE	TOTAL PARCIAL
Congruencia de Items	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	4
Redacción de los Item4	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
					17

Fuente: elaboración propia

Tabla 37 Validación del experto Eric Canepa

CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE	TOTAL PARCIAL
Congruencia de Items	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	4
Redacción de los Item4	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
					18

Fuente: elaboración propia

**Tabla 38.** *Resumen de calificación total*

EXPERTO	TOTAL PARCIAL	CALIFICACION %
Guillermo Miñan Olivos	17	85.00%
Williams Castillo Martinez	17	85.00%
Eric Canepa	18	90.00%
PROMEDIO	17.3	86.67%

Fuente: elaboración propia

**Tabla 39.** *Calificación*

Escala	Indicador
0-0.53	Validez nula
0.54-0.59	Validez baja
0.6-0.65	Valida
0.66-0.71	Muy valida
0.72-1	Excelente valides

Fuente: Ósea y Ramírez

## Anexo 4: Validación de la Guía de Observación

### CONSTANCIA DE JUCIO DE EXPERTO

Quien suscribe, Guillermo Miras Olivas

Con documento de identidad N° 44317159, de profesión

Ingeniero Industrial con grado de

Magister, ejerciendo actualmente como

Jefe de Laboratorio

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (Nivel de inspección y control en el proceso de congelado de alimentos), a los efectos de su aplicación en el área de congelado en la empresa Austral Group S.A.A.

	Deficiente (1)	Aceptable (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Congruencia de Items			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Item				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

En Nuevo Chimbote, a los 10 días del mes de Junio del año 2019.

  
 FIRMA  
 C.P: 215311

CONSTANCIA DE JUCIO DE EXPERTO

Quien suscribe, Wilson Símpalo López

Con documento de identidad N° 40186130, de profesión Ing Agroindustrial con grado de Maestría, ejerciendo actualmente como Docente

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (Nivel de inspección y control en el proceso de congelado de alimentos), a los efectos de su aplicación en el área de congelado en la empresa Austral Group S.A.A.

	Deficiente (1)	Aceptable (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Congruencia de Items			/	
Amplitud de contenido				/
Redacción de los Item			/	
Claridad y presicion			/	
Pertinencia				/

En Nuevo Chimbote, a los 10 días del mes de Junio del año 2019.

  
115068  
 FIRMA

CONSTANCIA DE JUCIO DE EXPERTO

Quien suscribe, Williams Castillo Martinez

Con documento de identidad N° 401693611, de profesión Ingeniería Industrial con grado de Maestría, ejerciendo actualmente como Docente Universidad Cesar Vallejo

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (Nivel de inspección y control en el proceso de congelado de alimentos), a los efectos de su aplicación en el área de congelado en la empresa Austral Group S.A.A.

	Deficiente (1)	Aceptable (2)	Bueno (3)	Excelente (4)
Congruencia de Items			✓	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Item				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 10 días del mes de Junio del año 2019.

William Castillo Martinez  
CIP: 391011  
FIRMA

**Tabla 40.** Validación del experto Guillermo Miñan Olivos

CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE	TOTAL PARCIAL
Congruencia de Items	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	4
Redacción de los Item4	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	4
					19

Fuente: elaboración propia

**Tabla 41.** Validación del experto Wilson Símpalo Lopez

CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE	TOTAL PARCIAL
Congruencia de Items	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	4
Redacción de los Item4	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
					17

Fuente: elaboración propia

**Tabla 42.** Validación del experto Williams Castillo Martinez

CRITERIOS	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE	TOTAL PARCIAL
Congruencia de Items	1	2	3	4	3
Amplitud de contenido	1	2	3	4	4
Redacción de los Item4	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
					18

Fuente: elaboración propia

**Tabla 43. Resumen de Calificación**

EXPERTO	TOTAL PARCIAL	CALIFICACION %
Guillermo Miñan Olivos	19	95.00%
Williams Castillo Martinez	17	85.00%
Eric Canepa	18	90.00%
PROMEDIO	18.0	90.00%

Fuente: elaboración propia

**Tabla 44. Escala de validación**

Escala	Indicador
0-0.53	Validez nula
0.54-0.59	Validez baja
0.6-0.65	Valida
0.66-0.71	Muy valida
0.72-1	Excelente validez

Fuente: Ósea y Ramírez

## Anexo 5: Solicitud de permiso para recolección de datos

SOLICITO: Permiso para la recolección de datos

SR. Fernando Grosso Ventura  
JEFE DE PRODUCCIÓN CHD

En el presente documento las Srtas. YANIR ANTONELLA VALVERDE VELASQUEZ, identificada con DNI N° 73776875 y MARYURI ZAVALA CARBAJAL, identificada con DNI N° 70557045 Ante Ud. Respetuosamente me presento y expongo:

Que estando cursado el IX ciclo de la carrera Ingeniería Industrial y llevando el curso de Proyecto de Investigación el cual pido su autorización para la recolección de datos convenientes y necesario para el desarrollo de dicho proyecto el cual es denominada: "Control operativo para mejorar la productividad en el área de congelado de alimentos marinos en Austral Group S.A.A, Coishco-2019", siendo conveniente la realización del permiso para la mejora de mis representados.

Chimbote, 25 Junio del 2019

Austral Group. S.A.A.

Ingr. Fernando Grosso Ventura  
JEFE DE PRODUCCIÓN CHD

  
FIRMA

Figura 14. Solicitud de autorización dirigida al jefe de área

Fuente: elaboración propia

## Anexo 6: Recopilación documental acerca de la producción del mes de junio


 Austral Group S.A.A.

REGISTRO DE PRODUCCION

ÁREA: CHD

MES: JUNIO SEMANA DEL : 01/06/19 AL 30/06/19

SEMANA	EMBARCACIÓN	DIA	MP. DESCARGADA	MP. PROCESADA	PRODUCCION TIPO A, B, C, D	PRODUCCION TIPO E
1	Juancho	01/06/19	533	465.15	75.6	389.55
	Ligrunn	02/06/19	551	487.27	129.3	357.97
	María Pía	04/06/19	486	315.18	174.6	140.58
	Simón	05/06/19	479	390.08	92.4	292.68
	Kiana	06/06/19	603.7	408.1	156.2	323.9
	Piti	07/06/19	675	475.2	145.6	329.6
2	Simón	08/06/19	<del>1017.00</del>	<del>930.34</del>	69.1	861.24
	María Pía	11/06/19	978.7	503.4	390.03	113.37
	Nva. Resb	12/06/19	1068.4	960.5	98.06	862.44
	Kiana	13/06/19	1028.5	605.1	137.04	468.06
3	Simón	15/06/19	415	312.6	151.3	161.3
	Ligrunn	16/06/19	250	222.2	127.1	95.1
	Kiana	17/06/19	302	220.4	102	118.4
	Juancho	18/06/19	170.3	157.4	133.3	24.1
	María Pía	19/06/19	190.4	155	146.4	8.6
	Simón	20/06/19	235	143.08	177.7	25.28
	Don Ole	21/06/19	301	205.3	171.1	84.2
4	Nva Resb	22/06/19	895	777.6	607.8	169.8
	Kiana	23/06/19	983	883.7	554.7	329
	Simón	26/06/19	940	851.4	644.6	206.8
	Nva Resb	27/06/19	890	811.8	730.7	81.1

Figura 15. Registro de producción Junio

Fuente: elaboración propia

## Anexo 7: Recopilación documental acerca de la producción de Julio

  
 Austral Group S.A.A.

REGISTRO DE PRODUCCION

ÁREA: E.H.D

MES: Julio SEMANA DEL : 01/07/19 AL 31/07/19

SEMANA	EMBARCACIÓN	DIA	MP. DESCARGADA	MP. PROCESADA	PRODUCCION TIPO A, B, C, D	PRODUCCION TIPO E
1	Juancho	01/07/19	956	839.6	476.4	413.2
	Liguan	02/07/19	875	543.2	381.8	161.4
	Piti	03/07/19	853.4	517.7	376.6	190.5
	Nva Resb	04/07/19	965	622.8	442.4	180.4
	Maria Pia	05/07/19	849	581.3	466.7	115.6
	Don Ole	06/07/19	912	871.4	893.43	477.97
	Kiema	07/07/19	704	628.05	575.5	252.55
2	Simon	08/07/19	292.7	193.3	93.4	99.9
	Liguan	09/07/19	349	284.4	64.24	220.16
	Piti	11/07/19	593	480.4	98.1	388.3
	Juancho	12/07/19	416.6	301.05	109.03	192.02
3	Don Ole	13/07/19	354	272.1	81.42	190.68
	Nva Resb	14/07/19	535.3	316.2	181.63	134.57
	Kiema	15/07/19	247.8	628.4	133.06	495.34
	Simon	16/07/19	503.9	345.11	145.23	199.88
4	Piti	17/07/19	432.7	237.505	197.1	50.405
	Liguan	19/07/19	575.6	384.15	206.1	178.05
	Nva Resb	20/07/19	626.8	417.6	210.2	207.4
	Juancho	22/07/19	822	542	385.4	156.6
5	Maria Pia	23/07/19	672	472.3	448.4	23.9
	Don Ole	24/07/19	734	680.2	277.6	202.6
	Kiema	25/07/19	683	546	278.3	262.7
	Piti	27/07/19	793	406	388.5	12.5
	Simon	29/07/19	694	535.1	368.5	186.6
6	Nva Resb	30/07/19	728	691	339.3	301.7
	Liguan	31/07/19	662	473	257.4	219.6

Figura 16. Registro de producción Julio

Fuente: elaboración propia

## Anexo 8: Medición de los indicadores del control operativo- diagnostico

**Tabla 45.** Data del rendimiento de la producción

Meses	Semanas	Nivel de producción real	Nivel de producción esperada	Efectividad de producción
Junio	Semana 1	205.7	257.46	79.90%
	Semana 2	140.0	428.50	73.20%
	Semana 3	235.7	202.28	76.00%
	Semana 4	172.4	369.40	79.70%
	dos días excedentes	210.0	369.40	75.70%
Julio	Semana 1	199.7	369.40	75.30%
	Semana 2	135.7	369.40	72.80%
	Semana 3	158.6	369.40	71.20%
	Semana 4	193.4	369.40	71.10%
	dos días excedentes	223.3	369.40	70.90%
<b>PROMEDIO</b>				<b>74.58%</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 46.** Data de la disponibilidad

Meses	Semanas	Parada de planta (Hr)	Tiempo ideal (Hr.)	Disponibilidad
Junio	Semana 1	7.2	9.53	75.57%
	Semana 2	1.7	2.44	69.80%
	Semana 3	2.7	3.73	72.39%
	Semana 4	2.1	2.74	76.56%
	dos días excedentes	1.9	2.55	74.40%
Julio	Semana 1	17	23.30	72.96%
	Semana 2	3	4.31	69.57%
	Semana 3	0.7	1.01	69.00%
	Semana 4	1.1	1.61	68.42%
	dos días excedentes	0.9	1.34	67.30%
<b>Promedio</b>				<b>71.60%</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 47.** Data de calidad

MES	SEMANA	CANTIDAD	PRODUCCION CONFORME (A, B, C y D)	PRODUCCION E	CALIDAD DE PRODUCCION (%)
JUNIO	1	1440.00	504	1080	29.80
	2	980.00	343	735	23.10
	3	1650.00	577.5	1237.5	63.50
	4	1050.00	367.5	787.5	76.30
	5	630.00	220.5	472.5	78.40
JULIO	1	1398.00	489.3	1048.5	62.20
	2	950.00	332.5	712.5	33.90
	3	1110.00	388.5	832.5	43.80
	4	1354.00	473.9	1015.5	66.60
	5	670.00	234.5	502.5	73.20
<b>PROMEDIO</b>					<b>55.08</b>

Fuente: elaboración propia

## Anexo 9: Evaluación del plan operativo-diagnostico


**EVALUACION DE LA REALIZACION DE LAS TAREAS PLANEADAS**

EVALUADA POR: *Yanir Velardo*

MES	SEMANA N°	COMPRENDE:		
<i>Junio</i>	<i>1</i>	<i>01/06 - 07/06</i>		
ITEM	TAREAS PLANEADAS	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	
1	Detectar errores que repercuten en la produccion de alimentos marinos congelados.		X	
2	Planificar la ejecucion de las tareas.	X		
3	Controlar las paradas que presentan en el proceso productivo.	X		
4	Chequeo constante de la cantidad necesario del personal.		X	
5	Verificar de contar con la materia prima necesaria para la produccion.	X		
6	Se corrige los errores que se presenten en la produccion en caso se produzcan.		X	
7	Entregar los recursos pertinentes a las tareas.	X		
8	Controlar que la calidad del producto sea el solicitado.	X		
9	Uso optimo de los recursos proporcionados(agua, luz, maquinaria).	X		
10	Mantenimiento a maquinarias(esencialmente a los roack loader).	X		
11	El personal debe de contar con los implementos de higiene(tocas, guantes, botas).	X		
12	Contratacion de personal calificado para la actividad de congelado de alimentos marinos.		X	
13	Se recuperan de las fallas que se presentan.		X	
14	Controlar el uso de los recursos.	X		
15	Prevenir que las actividades de un colaborador no intervengan en la de los demas.		X	
16	El personal cumple con las horas de trabajo asignado.	X		
17	Se cuenta con la materia prima de empaque necesaria para los dias de produccion.	X		
18	Se mantiene la calidad del producto de exportacion (generador de mayores ingresos).	X		
19	Evaluacion de la productividad del personal para el proceso productivo.	X		
20	Controlar que la produccion no sea superior a la capacidad de la planta.	X		

TAREAS	FRECUENCIA(fi)	%
TAREAS DESARROLLADAS	<i>14</i>	<i>70</i>
TAREAS NO EJECUTADAS	<i>6</i>	<i>30</i>
TAREAS PLANEADAS	<i>20</i>	<i>100</i>

Figura 17. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –junio semana 1

Fuente: elaboración propia

EVALUADA POR: *Yair Velverde*

MES	SEMANA N°	COMPRENDE:		
<i>Junio</i>	<i>2</i>	<i>08/06 - 14/06</i>		
ITEM	TAREAS PLANEADAS	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	
1	Detectar errores que repercuten en la produccion de alimentos marinos congelados.		X	
2	Planificar la ejecucion de las tareas.	X		
3	Controlar las paradas que presentan en el proceso productivo.	X		
4	Chequeo constante de la cantidad necesario del personal.		X	
5	Verificar de contar con la materia prima necesaria para la produccion.	X		
6	Se corrige los errores que se presenten en la produccion en caso se produzcan.		X	
7	Entregar los recursos pertinentes a las tareas.	X		
8	Controlar que la calidad del producto sea el solicitado.	X		
9	Uso optimo de los recursos proporcionados(agua, luz, maquinaria).	X		
10	Mantenimiento a maquinarias(esencialmente a los roack loader).	X		
11	El personal debe de contar con los implementos de higiene(tocas, guantes, botas).	X		
12	Contratacion de personal calificado para la actividad de congelado de alimentos marinos.		X	
13	Se recuperan de las fallas que se presentan.		X	
14	Controlar el uso de los recursos.	X		
15	Prevenir que las actividades de un colaborador no intervengan en la de los demas.		X	
16	El personal cumple con las horas de trabajo asignado.	X		
17	Se cuenta con la materia prima de empaque necesaria para los dias de produccion.	X		
18	Se mantiene la calidad del producto de exportacion (generador de mayores ingresos).	X		
19	Evaluacion de la productividad del personal para el proceso productivo.	X		
20	Controlar que la produccion no sea superior a la capacidad de la planta.		X	

TAREAS	FRECUENCIA(fi)	%
TAREAS DESARROLLADAS	<i>13</i>	<i>65</i>
TAREAS NO EJECUTADAS	<i>7</i>	<i>35</i>
TAREAS PLANEADAS	<i>20</i>	<i>100</i>

Figura 18. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –junio semana 2

Fuente: elaboración propia

EVALUADA POR: Yair Veloz

MES	SEMANA N°	COMPRENDE:		
Junio	3	05/06 - 21/06		
ITEM	TAREAS PLANEADAS	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	
1	Detectar errores que repercuten en la producción de alimentos marinos congelados.	X		
2	Planificar la ejecución de las tareas.	X		
3	Controlar las paradas que presentan en el proceso productivo.	X		
4	Chequeo constante de la cantidad necesario del personal.		X	
5	Verificar de contar con la materia prima necesaria para la producción.	X		
6	Se corrige los errores que se presenten en la producción en caso se produzcan.		X	
7	Entregar los recursos pertinentes a las tareas.	X		
8	Controlar que la calidad del producto sea el solicitado.	X		
9	Uso optimo de los recursos proporcionados (agua, luz, maquinaria).	X		
10	Mantenimiento a maquinarias (esencialmente a los roack loader).	X		
11	El personal debe de contar con los implementos de higiene (tocas, guantes, botas).		X	
12	Contratacion de personal calificado para la actividad de congelado de alimentos marinos.		X	
13	Se recuperan de las fallas que se presentan.		X	
14	Controlar el uso de los recursos.	X		
15	Prevenir que las actividades de un colaborador no intervengan en la de los demas.	X		
16	El personal cumple con las horas de trabajo asignado.		X	
17	Se cuenta con la materia prima de empaque necesaria para los dias de producción.		X	
18	Se mantiene la calidad del producto de exportacion (generador de mayores ingresos).	X		
19	Evaluacion de la productividad del personal para el proceso productivo.		X	
20	Controlar que la producción no sea superior a la capacidad de la planta.	X		

TAREAS	FRECUENCIA(fi)	%
TAREAS DESARROLLADAS	12	60
TAREAS NO EJECUTADAS	8	40
TAREAS PLANEADAS	20	100

Figura 19 Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –junio semana 3

Fuente: elaboración propia

EVALUADA POR: *Yair Valde*

MES	SEMANA N°	COMPRENDE:		
<i>Junio</i>	<i>4</i>	<i>22/06 - 30/06</i>		
ITEM	TAREAS PLANEADAS	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	
1	Detectar errores que repercuten en la produccion de alimentos marinos congelados.		X	
2	Planificar la ejecucion de las tareas.	X		
3	Controlar las paradas que presentan en el proceso productivo.	X		
4	Chequeo constante de la cantidad necesario del personal.	X		
5	Verificar de contar con la materia prima necesaria para la produccion.	X		
6	Se corrige los errores que se presenten en la produccion en caso se produzcan.		X	
7	Entregar los recursos pertinentes a las tareas.	X		
8	Controlar que la calidad del producto sea el solicitado.	X		
9	Uso optimo de los recursos proporcionados(agua, luz, maquinaria).	X		
10	Mantenimiento a maquinarias(esencialmente a los roack loader).		X	
11	El personal debe de contar con los implementos de higiene(tocas, guantes, botas).	X		
12	Contratacion de personal calificado para la actividad de congelado de alimentos marinos.		X	
13	Se recuperan de las fallas que se presentan.	X		
14	Controlar el uso de los recursos.	X		
15	Prevenir que las actividades de un colaborador no intervengan en la de los demas.			
16	El personal cumple con las horas de trabajo asignado.	X		
17	Se cuenta con la materia prima de empaque necesaria para los dias de produccion.	X		
18	Se mantiene la calidad del producto de exportacion (generador de mayores ingresos).	X		
19	Evaluacion de la productividad del personal para el proceso productivo.		X	
20	Controlar que la produccion no sea superior a la capacidad de la planta.	X		

TAREAS	FRECUENCIA(fi)	%
TAREAS DESARROLLADAS	<i>14</i>	<i>70</i>
TAREAS NO EJECUTADAS	<i>6</i>	<i>30</i>
TAREAS PLANEADAS	<i>20</i>	<i>100</i>

Figura 20. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –junio semana 4

Fuente: elaboración propia

EVALUADA POR: *Yonir Eduardo*

MES	SEMANA N°	COMPRENDE:	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE
<i>Julio</i>	<i>1</i>	<i>01/07 - 07/07</i>		
ITEM	TAREAS PLANEADAS		SE CUMPLE	NO SE CUMPLE
1	Detectar errores que repercuten en la produccion de alimentos marinos congelados.		<i>X</i>	
2	Planificar la ejecucion de las tareas.			<i>X</i>
3	Controlar las paradas que presentan en el proceso productivo.			<i>X</i>
4	Chequeo constante de la cantidad necesario del personal.		<i>X</i>	
5	Verificar de contar con la materia prima necesaria para la produccion.		<i>X</i>	
6	Se corrige los errores que se presenten en la produccion en caso se produzcan.			<i>X</i>
7	Entregar los recursos pertinentes a las tareas.		<i>X</i>	
8	Controlar que la calidad del producto sea el solicitado.		<i>X</i>	
9	Uso optimo de los recursos proporcionados(agua, luz, maquinaria).		<i>X</i>	
10	Mantenimiento a maquinarias(esencialmente a los roack loader).			<i>X</i>
11	El personal debe de contar con los implementos de higiene(tocas, guantes, botas).		<i>X</i>	
12	Contratacion de personal calificado para la actividad de congelado de alimentos marinos.			<i>X</i>
13	Se recuperan de las fallas que se presentan.		<i>X</i>	
14	Controlar el uso de los recursos.		<i>X</i>	
15	Prevenir que las actividades de un colaborador no intervengan en la de los demas.		<i>X</i>	
16	El personal cumple con las horas de trabajo asignado.		<i>X</i>	
17	Se cuenta con la materia prima de empaque necesaria para los dias de produccion.			<i>X</i>
18	Se mantiene la calidad del producto de exportacion (generador de mayores ingresos).		<i>X</i>	
19	Evaluacion de la productividad del personal para el proceso productivo.			<i>X</i>
20	Controlar que la produccion no sea superior a la capacidad de la planta.		<i>X</i>	

TAREAS	FRECUENCIA(fi)	%
TAREAS DESARROLLADAS	<i>13</i>	<i>65</i>
TAREAS NO EJECUTADAS	<i>7</i>	<i>35</i>
TAREAS PLANEADAS	<i>20</i>	<i>100</i>

Figura 21. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –julio semana 1

Fuente: elaboración propia

EVALUADA POR: *Xair Valverde*

MES	SEMANA N°	COMPRENDE:		
<i>Julio</i>	<i>2</i>	<i>08/07 - 14/07</i>		
ITEM	TAREAS PLANEADAS	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	
1	Detectar errores que repercuten en la produccion de alimentos marinos congelados.		X	
2	Planificar la ejecucion de las tareas.	X		
3	Controlar las paradas que presentan en el proceso productivo.	X		
4	Chequeo constante de la cantidad necesario del personal.		X	
5	Verificar de contar con la materia prima necesaria para la produccion.		X	
6	Se corrige los errores que se presenten en la produccion en caso se produzcan.		X	
7	Entregar los recursos pertinentes a las tareas.	X		
8	Controlar que la calidad del producto sea el solicitado.	X		
9	Uso optimo de los recursos proporcionados(agua, luz, maquinaria).	X		
10	Mantenimiento a maquinarias(esencialmente a los roack loader).	X		
11	El personal debe de contar con los implementos de higiene(tocas, guantes, botas).	X		
12	Contratacion de personal calificado para la actividad de congelado de alimentos marinos.		X	
13	Se recuperan de las fallas que se presentan.	X		
14	Controlar el uso de los recursos.	X		
15	Prevenir que las actividades de un colaborador no intervengan en la de los demas.	X		
16	El personal cumple con las horas de trabajo asignado.	X		
17	Se cuenta con la materia prima de empaque necesaria para los dias de produccion.		X	
18	Se mantiene la calidad del producto de exportacion (generador de mayores ingresos).	X		
19	Evaluacion de la productividad del personal para el proceso productivo.		X	
20	Controlar que la produccion no sea superior a la capacidad de la planta.	X		

TAREAS	FRECUENCIA(fi)	%
TAREAS DESARROLLADAS	<i>13</i>	<i>65</i>
TAREAS NO EJECUTADAS	<i>7</i>	<i>35</i>
TAREAS PLANEADAS	<i>20</i>	<i>100</i>

Figura 22. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –julio semana 2

Fuente: elaboración propia

EVALUADA POR: Ymir Valverde

MES	SEMANA N°	COMPRENDE:		
Julio	3	15/07 - 21/07		
ITEM	TAREAS PLANEADAS	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	
1	Detectar errores que repercuten en la producción de alimentos marinos congelados.		X	
2	Planificar la ejecución de las tareas.	X		
3	Controlar las paradas que presentan en el proceso productivo.	X		
4	Chequeo constante de la cantidad necesario del personal.		X	
5	Verificar de contar con la materia prima necesaria para la producción.	X		
6	Se corrige los errores que se presenten en la producción en caso se produzcan.	X		
7	Entregar los recursos pertinentes a las tareas.	X		
8	Controlar que la calidad del producto sea el solicitado.	X		
9	Uso optimo de los recursos proporcionados (agua, luz, maquinaria).	X		
10	Mantenimiento a maquinarias (esencialmente a los roack loader).	X		
11	El personal debe de contar con los implementos de higiene (tocas, guantes, botas).	X		
12	Contratación de personal calificado para la actividad de congelado de alimentos marinos.		X	
13	Se recuperan de las fallas que se presentan.	X		
14	Controlar el uso de los recursos.	X		
15	Prevenir que las actividades de un colaborador no intervengan en la de los demas.		X	
16	El personal cumple con las horas de trabajo asignado.	X		
17	Se cuenta con la materia prima de empaque necesaria para los días de producción.	X		
18	Se mantiene la calidad del producto de exportación (generador de mayores ingresos).	X		
19	Evaluación de la productividad del personal para el proceso productivo.		X	
20	Controlar que la producción no sea superior a la capacidad de la planta.	X		

TAREAS	FRECUENCIA(fi)	%
TAREAS DESARROLLADAS	15	75
TAREAS NO EJECUTADAS	5	25
TAREAS PLANEADAS	100	100

Figura 23. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –julio semana 3

Fuente: elaboración propia

EVALUADA POR: *Yair Valverde*

MES	SEMANA N°	COMPRENDE:		
Julio	4	22/07 - 31/07		
ITEM	TAREAS PLANEADAS	SE CUMPLE	NO SE CUMPLE	
1	Detectar errores que repercuten en la produccion de alimentos marinos congelados.		X	
2	Planificar la ejecucion de las tareas.	X		
3	Controlar las paradas que presentan en el proceso productivo.	X		
4	Chequeo constante de la cantidad necesario del personal.		X	
5	Verificar de contar con la materia prima necesaria para la produccion.	X		
6	Se corrige los errores que se presenten en la produccion en caso se produzcan.	X		
7	Entregar los recursos pertinentes a las tareas.	X		
8	Controlar que la calidad del producto sea el solicitado.	X		
9	Uso optimo de los recursos proporcionados(agua, luz, maquinaria).	X		
10	Mantenimiento a maquinarias(esencialmente a los roack loader).		X	
11	El personal debe de contar con los implementos de higiene(tocas, guantes, botas).	X		
12	Contratacion de personal calificado para la actividad de congelado de alimentos marinos.		X	
13	Se recuperan de las fallas que se presentan.	X		
14	Controlar el uso de los recursos.	X		
15	Prevenir que las actividades de un colaborador no intervengan en la de los demas.		X	
16	El personal cumple con las horas de trabajo asignado.	X		
17	Se cuenta con la materia prima de empaque necesaria para los dias de produccion.	X		
18	Se mantiene la calidad del producto de exportacion (generador de mayores ingresos).	X		
19	Evaluacion de la productividad del personal para el proceso productivo.		X	
20	Controlar que la produccion no sea superior a la capacidad de la planta.	X		

TAREAS	FRECUENCIA(fi)	%
TAREAS DESARROLLADAS	14	70
TAREAS NO EJECUTADAS	6	30
TAREAS PLANEADAS	20	100

Figura 24. Evaluación del plan de la empresa Austral Group S.A.A –julio semana 4

Fuente: elaboración propia

## Anexo 10: Objetivos del plan

Tabla 48. Plan general de operaciones

Objetivo general del plan de operaciones				
Reducir costos, incrementando la productividad				
	OBJETIVOS ESPECIFICOS	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO (1 año)	LARGO PLAZO (3 años)
CALIDAD	Incrementar la calidad de la materia prima a realizar la captura en embarcaciones con el sistema RSW	Priorizar las embarcaciones con el sistema RSW para la captura de caballa y jures	Implementara la mitad de las embarcaciones con el sistema RSW para la captura de caballa y jures	Aplicar el sistema RSW a las 20 embarcaciones
RENDIMIENTO	Aumentar la productividad	Reducir personal mantenimiento la productividad		Implementar otro línea para aumentar la capacidad
EFICIENCIA	Reducir costos de producción	Reducir costos primos en un 2%	Reducir costos primos en un 4%	Reducir costos primos en un 6%

Fuente: elaboración propia

## Anexo 11: Guía observable en el área de Congelado

**Tabla 49.** Recolección de datos en la guía observable

Nro. Causas	Días Observados – Área de congelado de alimentos																														Total errores registrados	%	Frecuencias acumuladas
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20	Día 21	Día 22	Día 23	Día 24	Día 25	Día 26	Día 27	Día 28	Día 29	Día 30			
Personal no capacitado	8	8	9	0	8	7	8	0	0	7	0	8	3	0	0	7	8	9	9	0	0	0	0	8	3	5	5	0	5	0	125	49%	49%
Errores en métodos de trabajo	3	4	5	0	4	3	4	0	0	3	0	5	1	0	0	3	4	5	6	0	0	0	0	4	1	2	2	0	2	0	61	24%	73%
Convocatoria de personal sin requisitos definidos	5	2	6	2	6	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	37	14%	87%
Materiales de trabajo insuficiente	3	2	3	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	7%	94%
Mano de obra insuficiente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	3%	97%
Defectos en maquinaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7	3%	100%

Fuente: elaboración propia

Cabe señalar que las causas que se detallan en la guía de observación, se las únicas y que con mayor ocurrencia o continuidad se presentan en el área de congelados, respecto a las mismas, la forma de ser registradas se basó en lo siguiente:

### **Personal no capacitado**

Se tiene una serie de actividades por cumplir, sin embargo, existe personal que no se encuentra adecuadamente capacitado, por tanto, se lleva el registro de los errores que cometen durante toda la jornada de trabajo, cabe señalar que el conteo es general, por todos los trabajadores del área objeto de estudio.

### **Errores en métodos de trabajo**

A diferencia de lo anterior, aquí se identificaron los errores cometidos en el proceso de congelado, por tanto, se identificaron en total por todos los trabajadores.

### **Convocatoria de personal sin requisitos definidos**

Para realizar una convocatoria de personal se necesita diseñar y establecer los requisitos para contratar personal capaz de llevar a cabo el trabajo de manera eficiente, sin embargo, esta convocatoria presenta errores que son evidenciados en el bajo rendimiento personal, estos errores más comunes registrados fueron: delimitación de la edad, experiencia laboral en el rubro, evaluación técnica – profesional no definida, entre otros.

### **Materiales de trabajo insuficiente**

Se registraron las veces en que los trabajadores falta de material a la mano o en su espacio de trabajo para llevar a cabo sus actividades

### **Mano de obra insuficiente**

Por el giro de negocio, casi al finalizar la producción, el personal suele escasear, por tanto, se registraron las veces en que el supervisor registro la incidencia de personal insuficiente para el trabajo.

### **Defectos en maquinaria**

Se registraron las veces en que la maquinaria sufría un desperfecto mecánico.

## Anexo 12: Solicitud de requerimiento de personal para el inicio de temporada

**Tabla 50.** *Requerimiento de personal eventual*

SOLICITUD	INCREMENTAR	DISMINUIR	INGRESO
ÁREA	Producción CHD		
NOMBRES DEL PUESTO	Apoyo eventual 1		
CANTIDAD REQUERIDA	220	CANTIDAD ACTUAL	
<b>JUSTIFICACIÓN</b>			
Por comienzo de temporada de congelado I - 2019 la cual se tiene pronosticado			
que comprenderán los meses de Julio, agosto y septiembre. Para llevar acabo			
dicha producción se requiere el ingreso de personal eventual, para distribuir en			
las diferentes operaciones. Ya que se considera que la carga de trabajo del			
departamento seria inasumible por el personal permanente.			

Fuente: elaboración propia

## Anexo 13: Registro de producción final

Tabla 51. Producción real

Meses	Semanas	Nivel de producción real
Junio	Semana 1	205.7
	Semana 2	140.0
	Semana 3	235.7
	Semana 4	172.4
	dos días excedente	210.0
Julio	Semana 1	168.3
	Semana 2	135.7
	Semana 3	122.9
	Semana 4	193.4
	dos días excedente	223.3
Promedio		180.7

Fuente: elaboración propia

## Anexo 14: Costos total del mes de Junio-Julio

Tabla 52. Costo total que comprenden el mes de Junio y Julio

COSTOS TOTALES JUNIO-JULIO												
MES	SEMANA	DIA	CONVERSIÓN DE tn-cajas			MATERIA PRIMA	MATERIALES				MANO DE OBRA	COSTO TOTAL DE PRODUCCION
			TONELADAS	KG	BANDEJAS * 20Kg	COSTO DE MATERIA PRIMA	COSTO DE CAJAS	CANTIDAD DE LAMINAS	COSTO DE LAMINAS	COSTO TOTAL DE MATERIALES	COSTO DE MANO DE OBRA	
JUNIO	1	1	240	240000	12000	S/132,000.00	6000	8.0	2000.0	S/ 8,000.00	S/1,432	S/ 141,431.9
		2	280	280000	14000	S/154,000.00	7000	9.3	2333.3	S/ 9,333.33	S/1,879	S/ 165,212.7
		3	280	280000	14000	S/154,000.00	7000	9.3	2333.3	S/ 9,333.33	S/1,836	S/ 165,169.0
		4	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	-	S/0	-
		5	240	240000	12000	S/132,000.00	6000	8.0	2000.0	S/ 8,000.00	S/1,399	S/ 141,398.6
		6	210	210000	10500	S/115,500.00	5250	7.0	1750.0	S/ 7,000.00	S/1,399	S/ 123,898.6
		7	190	190000	9500	S/104,500.00	4750	6.3	1583.3	S/ 6,333.33	S/2,864	S/ 113,697.1
	2	8	200	200000	10000	S/110,000.00	5000	6.7	1666.7	S/ 6,666.67	S/1,432	S/ 118,098.6
		9	220	220000	11000	S/121,000.00	5500	7.3	1833.3	S/ 7,333.33	S/1,432	S/ 129,765.2
		10	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	-	S/0	-
		11	260	260000	13000	S/143,000.00	6500	8.7	2166.7	S/ 8,666.67	S/1,879	S/ 153,546.0
		12	160	160000	8000	S/88,000.00	4000	5.3	1333.3	S/ 5,333.33	S/1,399	S/ 94,731.9
		13	140	140000	7000	S/77,000.00	3500	4.7	1166.7	S/ 4,666.67	S/1,432	S/ 83,098.6
		14	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	-	S/0	-
	3	15	240	240000	12000	S/132,000.00	6000	8.0	2000.0	S/ 8,000.00	S/1,432	S/ 141,431.9
		16	250	250000	12500	S/137,500.00	6250	8.3	2083.3	S/ 8,333.33	S/1,399	S/ 147,231.9
		17	180	180000	9000	S/99,000.00	4500	6.0	1500.0	S/ 6,000.00	S/1,365	S/ 106,365.3
		18	320	320000	16000	S/176,000.00	8000	10.7	2666.7	S/ 10,666.67	S/2,308	S/ 188,974.4
		19	180	180000	9000	S/99,000.00	4500	6.0	1500.0	S/ 6,000.00	S/1,432	S/ 106,431.9
		20	260	260000	13000	S/143,000.00	6500	8.7	2166.7	S/ 8,666.67	S/1,836	S/ 153,502.3
		21	220	220000	11000	S/121,000.00	5500	7.3	1833.3	S/ 7,333.33	S/2,864	S/ 131,197.1
	4	22	350	350000	17500	S/192,500.00	8750	11.7	2916.7	S/ 11,666.67	S/2,253	S/ 206,419.4
		23	279	279000	13950	S/153,450.00	6975	9.3	2325.0	S/ 9,300.00	S/1,792	S/ 164,542.0
		24	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	-	S/0	-
		25	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	-	S/0	-
		26	380	380000	19000	S/209,000.00	9500	12.7	3166.7	S/ 12,666.67	S/2,657	S/ 224,324.0
		27	198	198000	9900	S/108,900.00	4950	6.6	1650.0	S/ 6,600.00	S/1,399	S/ 116,898.6
		28	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	-	S/0	-
	5	29	350	350000	17500	S/192,500.00	8750	11.7	2916.7	S/ 11,666.67	S/2,072	S/ 206,238.3
		30	280	280000	14000	S/154,000.00	7000	9.3	2333.3	S/ 9,333.33	S/1,836	S/ 165,169.0
		31	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	-	S/0	-

JULIO	1	1	320	320000	16000	S/176,000.00	8000	10.7	2666.7	S/ 10,666.67	S/1,399	S/ 188,065.3
		2	220	220000	11000	S/121,000.00	5500	7.3	1833.3	S/ 7,333.33	S/1,836	S/ 130,169.0
		3	218	218000	10900	S/119,900.00	5450	7.3	1816.7	S/ 7,266.67	S/1,399	S/ 128,565.3
		4	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/0	S/ -
		5	240	240000	12000	S/132,000.00	6000	8.0	2000.0	S/ 8,000.00	S/1,399	S/ 141,398.6
		6	210	210000	10500	S/115,500.00	5250	7.0	1750.0	S/ 7,000.00	S/1,399	S/ 123,898.6
		7	190	190000	9500	S/104,500.00	4750	6.3	1583.3	S/ 6,333.33	S/2,797	S/ 113,630.5
	2	8	280	280000	14000	S/154,000.00	7000	9.3	2333.3	S/ 9,333.33	S/1,399	S/ 164,731.9
		9	220	220000	11000	S/121,000.00	5500	7.3	1833.3	S/ 7,333.33	S/0	S/ 128,333.3
		10	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/0	S/ -
		11	240	240000	12000	S/132,000.00	6000	8.0	2000.0	S/ 8,000.00	S/1,399	S/ 141,398.6
		12	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/0	S/ -
		13	210	210000	10500	S/115,500.00	5250	7.0	1750.0	S/ 7,000.00	S/1,399	S/ 123,898.6
		14	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/0	S/ -
	3	15	240	240000	12000	S/132,000.00	6000	8.0	2000.0	S/ 8,000.00	S/1,432	S/ 141,431.9
		16	250	250000	12500	S/137,500.00	6250	8.3	2083.3	S/ 8,333.33	S/1,399	S/ 147,231.9
		17	180	180000	9000	S/99,000.00	4500	6.0	1500.0	S/ 6,000.00	S/1,399	S/ 106,398.6
		18	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/0	S/ -
		19	180	180000	9000	S/99,000.00	4500	6.0	1500.0	S/ 6,000.00	S/1,365	S/ 106,365.3
		20	260	260000	13000	S/143,000.00	6500	8.7	2166.7	S/ 8,666.67	S/1,792	S/ 153,458.6
		21	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/0	S/ -
	4	22	350	350000	17500	S/192,500.00	8750	11.7	2916.7	S/ 11,666.67	S/2,198	S/ 206,364.5
		23	280	280000	14000	S/154,000.00	7000	9.3	2333.3	S/ 9,333.33	S/1,748	S/ 165,081.6
		24	210	210000	10500	S/115,500.00	5250	7.0	1750.0	S/ 7,000.00	S/1,332	S/ 123,832.0
		25	216	216000	10800	S/118,800.00	5400	7.2	1800.0	S/ 7,200.00	S/1,332	S/ 127,332.0
		26	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/0	S/ -
		27	298	298000	14900	S/163,900.00	7450	9.9	2483.3	S/ 9,933.33	S/1,748	S/ 175,581.6
		28	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/0	S/ -
	5	29	180	180000	9000	S/99,000.00	4500	6.0	1500.0	S/ 6,000.00	S/1,298.70	S/ 106,298.7
		30	250	250000	12500	S/137,500.00	6250	8.3	2083.3	S/ 8,333.33	S/1,332.00	S/ 147,165.3
		31	240	240000	12000	S/132,000.00	6000	8.0	2000.0	S/ 8,000.00	S/1,298.70	S/ 141,298.7

Fuente: elaboración propia

## Anexo 15: Resumen de los costos primos del mes de Junio-Julio

**Tabla 53.** Costos primos de producción correspondientes a junio y julio

Mes	CANTIDAD TOTAL	Costo por tonelada	Costo total
Junio	205.7	585.3	120,412.80
	210.0	585.6	122,967.60
	235.7	585.5	138,008.36
	179.4	672.0	120,567.03
	210.0	584.0	122,648.40
Julio	168.3	585.0	98,440.41
	135.7	582.3	79,019.64
	122.9	584.8	71,846.86
	193.4	584.0	112,964.22
	223.3	583.7	130,359.67
Promedio			S/.111,723.0

Fuente: elaboración propia

## Anexo 16: Registro de la eficiencia Junio y julio

**Tabla 54.** Eficiencia productiva junio y julio

MES	SEMANA	Recurso utilizado (S/)	Recurso presupuestado (S/)	Rango (%)	% excedido	Eficiencia
JUNIO	1	120,412.80	119,220.59	100.00%	1.00%	101%
	2	122,967.60	117,112.00	100.00%	15.00%	105%
	3	138,008.36	132,700.34	100.00%	13.00%	104%
	4	120,567.03	121,784.88	100.00%	0.00%	99%
	dos días excedentes	122,648.40	117,931.15	100.00%	0.00%	104%
JULIO	1	98,440.41	95,573.21	100.00%	0.00%	103%
	2	79,019.64	77,470.24	100.00%	2.00%	102%
	3	71,846.86	73,313.12	100.00%	0.00%	98%
	4	112,964.22	111,845.76	100.00%	0.00%	101%
	dos días excedentes	130,359.67	126,562.78	100.00%	3.00%	103%
<b>PROMEDIO</b>						<b>102.0%</b>

Fuente: elaboración propia

**Anexo 17: Diagrama de Gantt para la ejecución del nuevo diseño operativo**

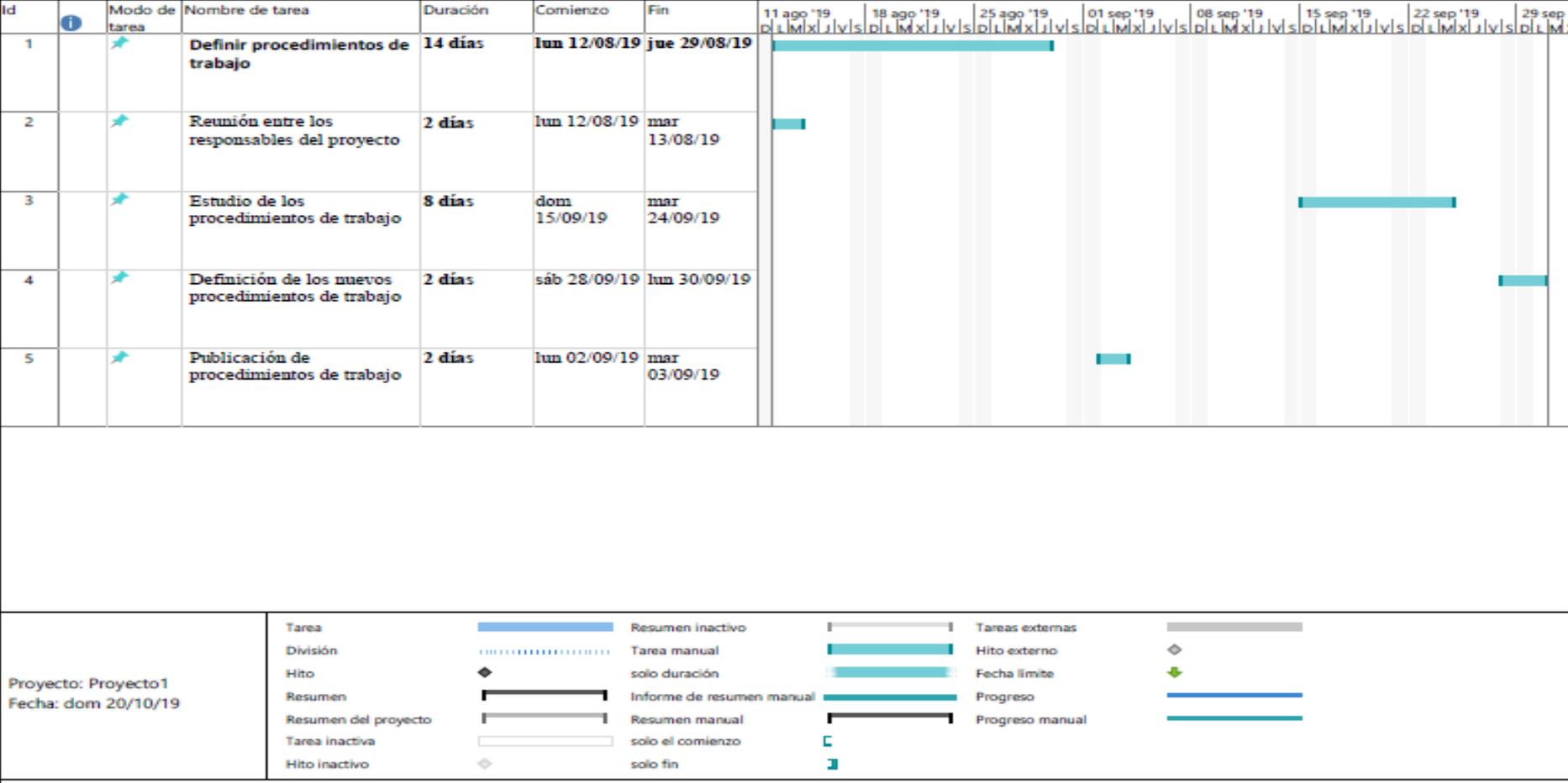


Figura 25. Diagrama de Gantt de la primera propuesta

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 18: Diagrama de Gantt para la ejecución de las capacitaciones**

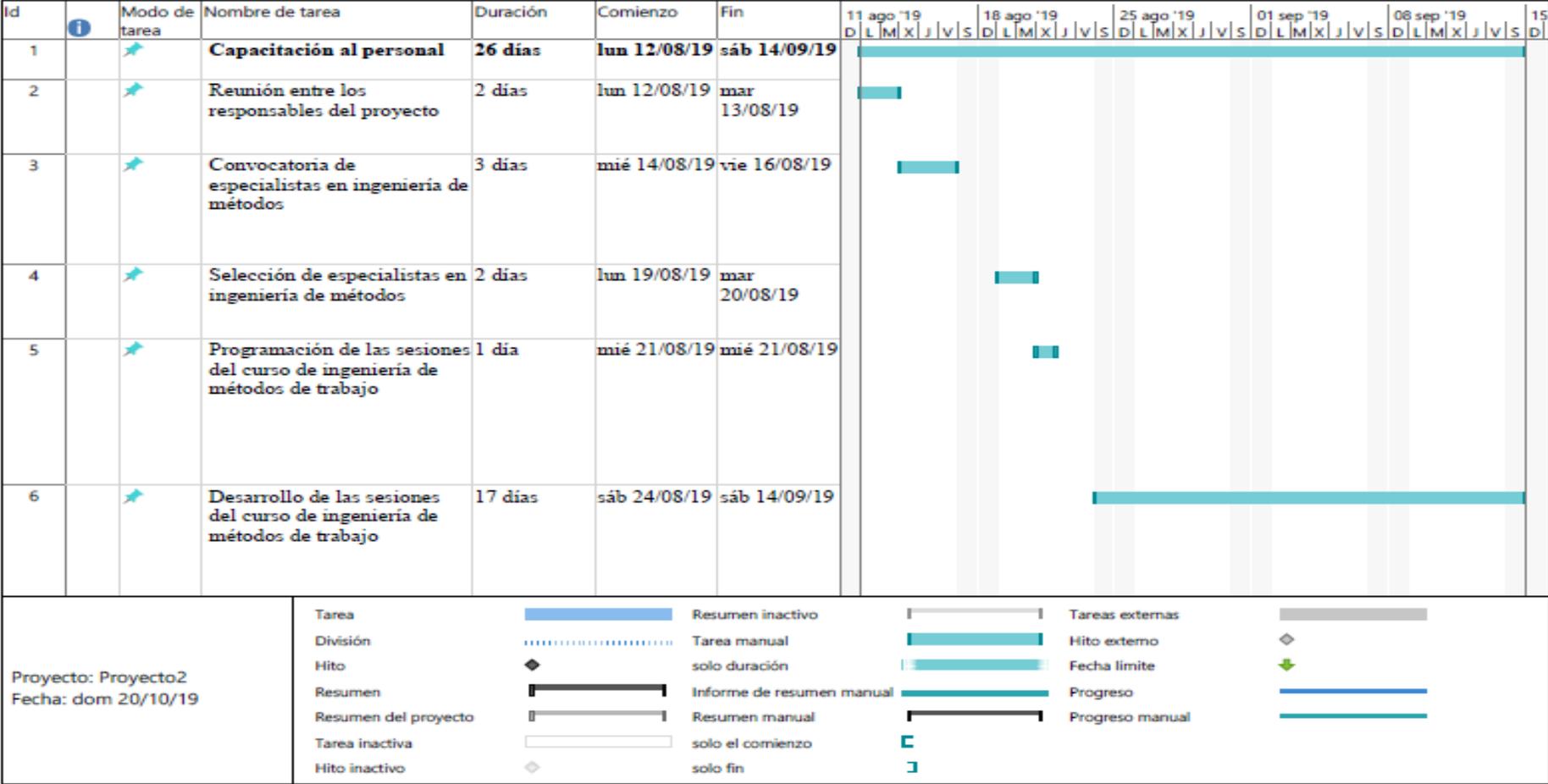


Figura 26. Diagrama de Gantt de la segunda propuesta

Fuente: elaboración propia

## Anexo 19: Panel fotográfico de aplicación de capacitación de métodos de trabajo



*Figura 27.* Rediseño del sistema de selección y lavado  
Fuente: elaboración propia



*Figura 28.* Capacitación del personal eventual de CHD

Fuente: elaboración propia

## Anexo 20: Nivel de inspección y control en el proceso de congelado (diagnostico)

### Guía de Observación para identificar el nivel de inspección y control en el área de congelado de alimentos

1. ¿Cómo calificaría la detección de errores que realizan los operarios en el área de congelado de alimentos?
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Deficiente
  - Muy deficiente
2. ¿Cómo calificaría el control de los errores en el área de congelado de alimentos?
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Deficiente
  - Muy deficiente
3. ¿Cómo calificaría la forma de trabajo que realiza el operario?
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Deficiente
  - Muy deficiente
4. ¿Cómo calificaría la forma de desarrollar las actividades que se realiza actualmente en el área de congelado de alimentos?
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Deficiente
  - Muy deficiente
5. ¿Cómo calificaría la inspección consecutiva que se realiza posteriormente a la operación de congelación de alimentos?
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Deficiente
  - Muy deficiente

Escala atribuida para determinar el nivel de inspección y control

Condición	Valor
muy bueno	100%
bueno	85%
regular	70%
deficiente	55%
muy deficiente	35%

Figura 29. Evaluación del nivel de inspección.

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 21: Nivel de inspección y control en el proceso de congelado (propuesta 2)

### Guía de Observación para identificar el nivel de inspección y control en el área de congelado de alimentos

1. ¿Cómo calificaría la detección de errores que realizan los operarios en el área de congelado de alimentos?  
 Muy buena  
 Buena  
 Regular  
 Deficiente  
 Muy deficiente
2. ¿Cómo calificaría el control de los errores en el área de congelado de alimentos?  
 Muy buena  
 Buena  
 Regular  
 Deficiente  
 Muy deficiente
3. ¿Cómo calificaría la forma de trabajo que realiza el operario?  
 Muy buena  
 Buena  
 Regular  
 Deficiente  
 Muy deficiente
4. ¿Cómo calificaría la forma de desarrollar las actividades que se realiza actualmente en el área de congelado de alimentos?  
 Muy buena  
 Buena  
 Regular  
 Deficiente  
 Muy deficiente
5. ¿Cómo calificaría la inspección consecutiva que se realiza posteriormente a la operación de congelación de alimentos?  
 Muy buena  
 Buena  
 Regular  
 Deficiente  
 Muy deficiente

Escala atribuida para determinar el nivel de inspección y control

<u>Condición</u>	<u>Valor</u>
muy bueno	100%
bueno	85%
regular	70%
deficiente	55%
muy deficiente	35%

Figura 30. Guía de observación con la propuesta 2

Fuente: elaboración propia

**Anexo 22: Diagrama de Gantt para la ejecución de las capacitaciones de las 5S**

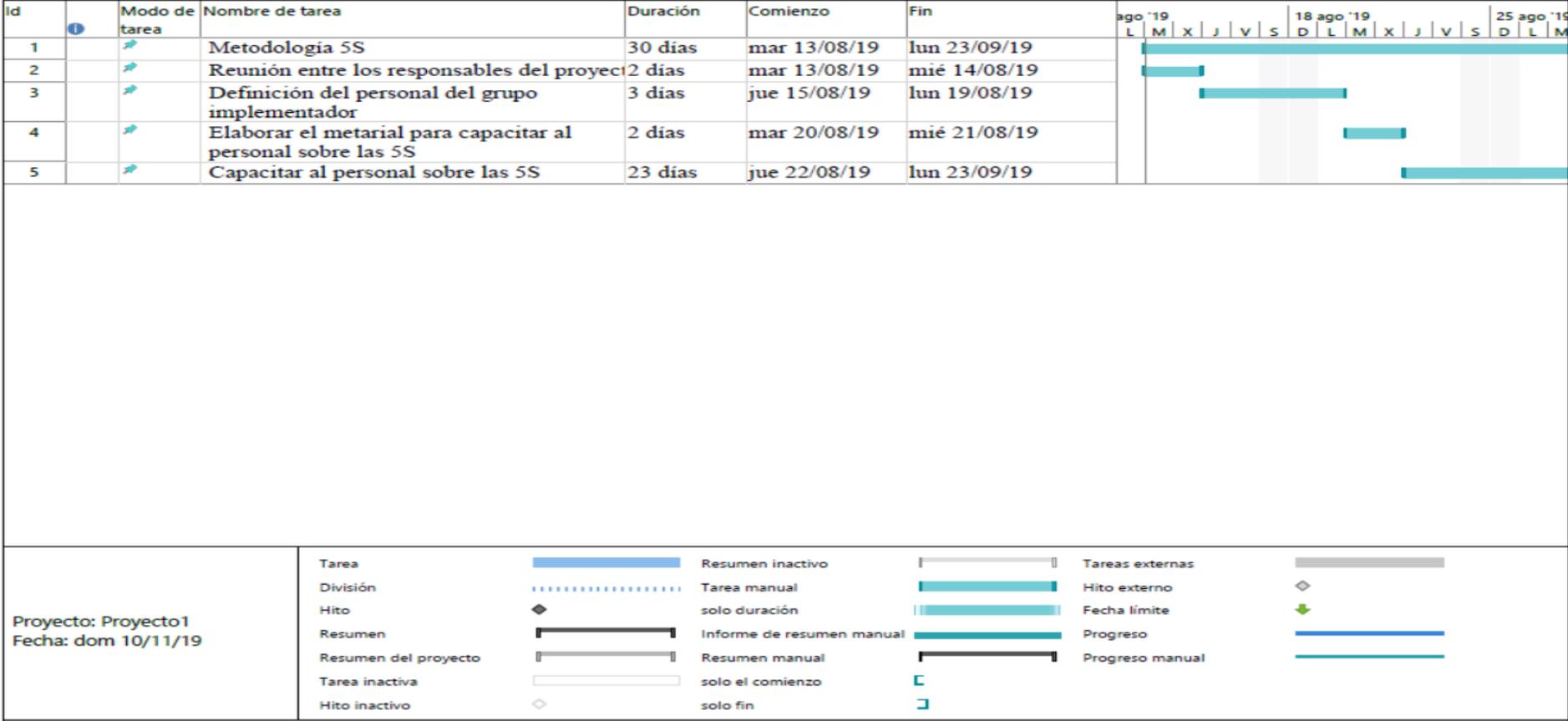


Figura 31. Diagrama de Gantt de la tercera propuesta

Fuente: elaboración propia

Anexo 23: Procedimiento de clasificar

**CLASIFICAR (FASES)**



Figura 32. Diagrama de las fases la disciplina clasificar (5S)

Fuente: elaboración propia

Anexo 24: Tarjeta Roja-5s

TARJETA ROJA PARA GESTIONAR EL MATERIAL INNECESARIO		
Área de trabajo:		
Fecha de ubicación:	N° de tarjeta roja:	
Denominación del material:		
Referencia del material:		
<b>CATEGORIAS</b>		
Insumos ( )	Materia prima desperdiciada ( )	Producto en curso ( )
Papelería ( )	Basura ( )	Producto terminado ( )
Accesorios y herramientas ( )	Artículos personales ( )	Otros ( )
Mobiliario y equipos ( )	Instrumentos de medición ( )	
<b>MOTIVOS</b>		
No se utiliza ( )	No sirve/descompuesto ( )	Duplicado ( )
No se necesita ( )	Contaminado ( )	
Dañado ( )	Defectuoso ( )	
Otro (especifique):		
Pendiente de tirar ( )	Pendiente de vender ( )	Pendiente de reparar ( )
CANTIDAD:	VALOR:	FECHA DE DESECHO:
REALIZADO POR:		

Figura 33. Tarjeta roja

Fuente: elaboración propia

## Anexo 25: Procedimiento orden

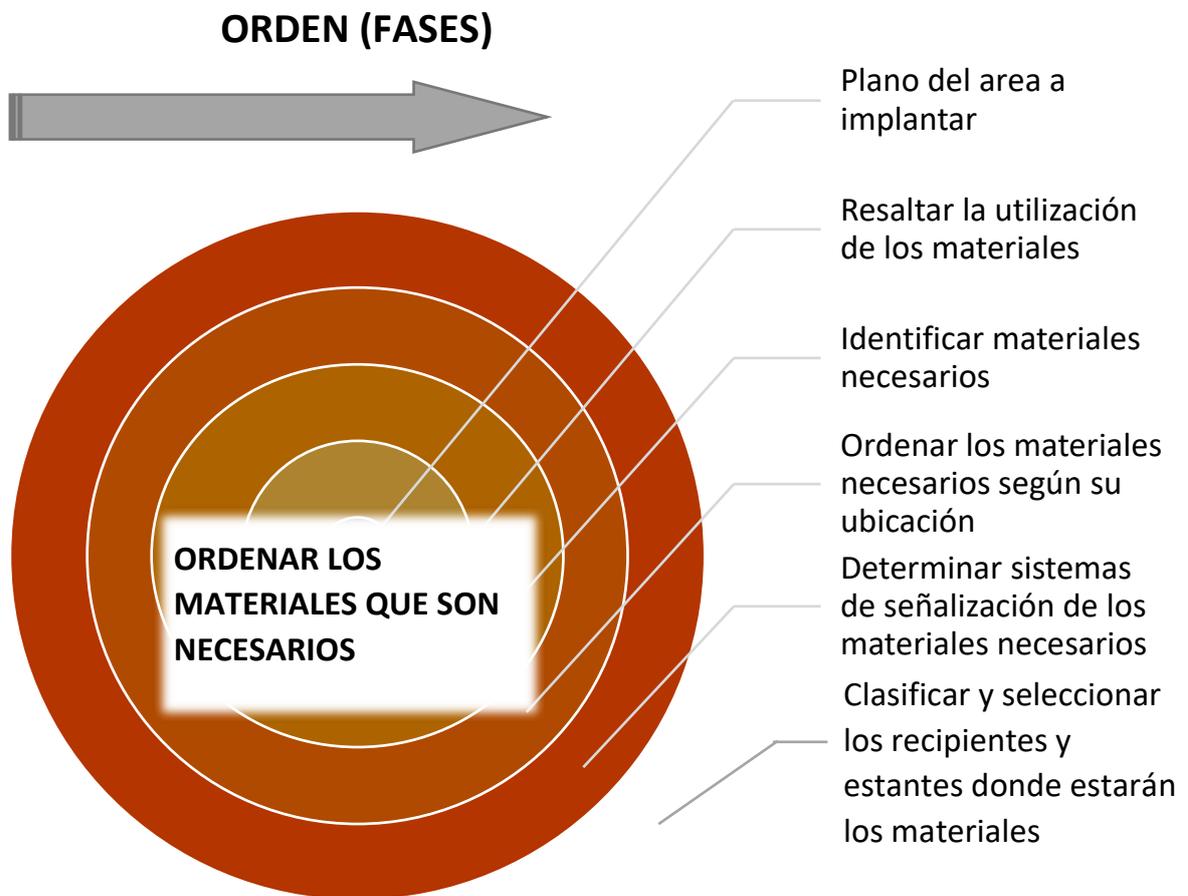


Figura 34. Diagrama de las fases de la disciplina orden (5S)

Fuente: elaboración propia

## Anexo 26: Tarjeta Kanban-5S

*Tabla 55. Tarjeta Kanban para ordenar, ubicar e identificar cada material necesario*

<b>ORDENAR, UBICAR E IDENTIFICAR CADA MATERIAL</b>				
<b>NORMAS DIVISORIAS DE PINTURA PARA LAS LÍNEAS DIVISORIAS DEL SUELO</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Descripción del área</b>	<b>Colores</b>	<b>Ancho</b>	<b>Tipo de trazado</b>
<b>ZONAS</b>				
<b>LINEAS</b>				

Fuente: elaboración propia

## Anexo 27: Procedimiento de limpiar

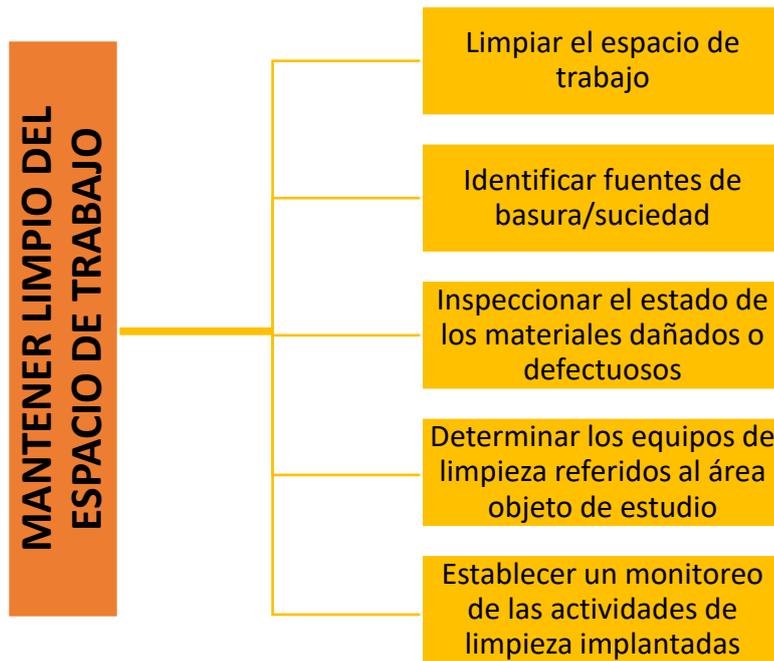


Figura 35. Fases de la disciplina limpiar (5S)

Fuente: elaboración propia

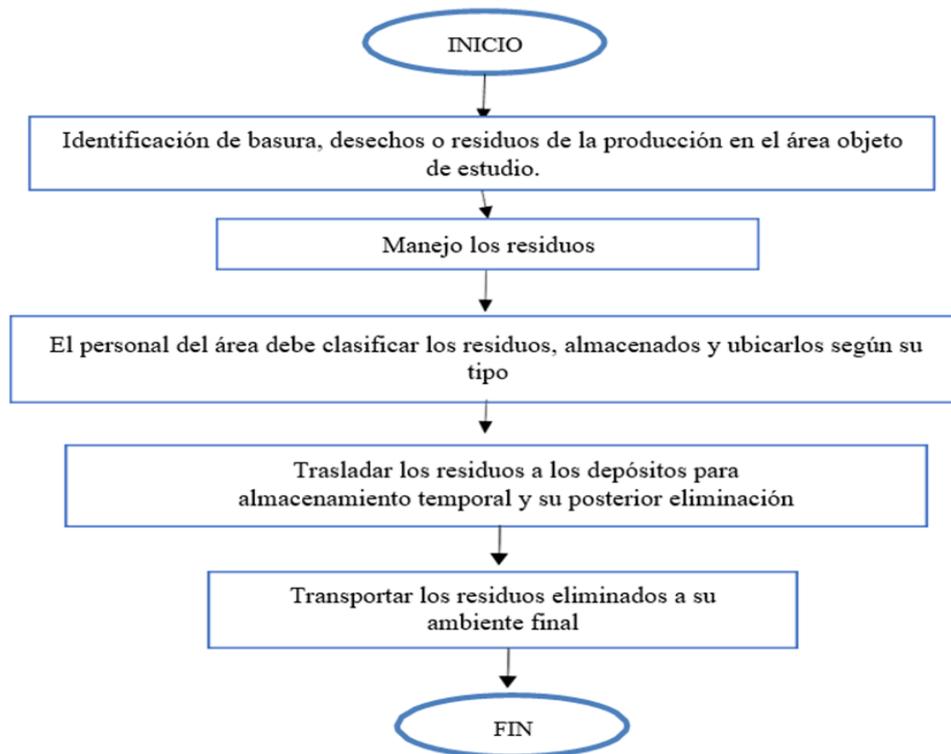


Figura 36. Diagrama de grupo para la identificación y eliminación de los residuos en el área de congelado

Fuente: elaboración propia

**Anexo 28: Panel fotográfico de aplicación de capacitación de las 5S**



*Figura 37. Charla de 5min con el tema de 5s en el área de calidad*  
*Fuente: elaboración propia*



*Figura 38. Charla a los operarios permanentes*  
*Fuente: elaboración propia*

## Anexo 29: Nivel de inspección y control en el proceso de congelado (propuesta 3)

### Guía de Observación para identificar el nivel de inspección y control en el área de congelado de alimentos

1. ¿Cómo calificaría la detección de errores que realizan los operarios en el área de congelado de alimentos?
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Deficiente
  - Muy deficiente
2. ¿Cómo calificaría el control de los errores en el área de congelado de alimentos?
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Deficiente
  - Muy deficiente
3. ¿Cómo calificaría la forma de trabajo que realiza el operario?
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Deficiente
  - Muy deficiente
4. ¿Cómo calificaría la forma de desarrollar las actividades que se realiza actualmente en el área de congelado de alimentos?
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Deficiente
  - Muy deficiente
5. ¿Cómo calificaría la inspección consecutiva que se realiza posteriormente a la operación de congelación de alimentos?
  - Muy buena
  - Buena
  - Regular
  - Deficiente
  - Muy deficiente

Escala atribuida para determinar el nivel de inspección y control

Condición	Valor
muy bueno	100%
bueno	85%
regular	70%
deficiente	55%
muy deficiente	35%

Figura 39. Guía de observación propuesta 3

Fuente: elaboración propia

## Anexo 30: Costos totales de Agosto- Septiembre

Tabla 56. Costos totales de la mejora

<b>COSTOS TOTALES</b>												
MES	SEM ANA	DI A	CONVERSIÓN DE tn-cajas			MATE RIA PRIMA	MATERIALES				MAN O DE OBR A	COSTO TOTAL DE PRODUC CION
			TONEL ADAS	KG	BAND EJAS * 20Kg		COSTO DE MATE RIA PRIMA	COS TO DE CAJ AS	CANTI DAD DE LAMIN AS	COST O DE LAMI NAS		
AGOSTO	1	1	320	320 000	16000	S/176,0 00.00	4000	5.3	442.7	S/ 4,442.67	S/ 1,966 .78	S/ 182,409.4
		2	250	250 000	12500	S/137,5 00.00	4375	5.8	484.2	S/ 4,859.17	S/ 1,498 .50	S/ 143,857.7
		3	250	250 000	12500	S/137,5 00.00	4375	5.8	484.2	S/ 4,859.17	S/ 1,498 .50	S/ 143,857.7
		4	320	320 000	16000	S/176,0 00.00	5600	7.5	619.7	S/ 6,219.73	S/ 2,362 .64	S/ 184,582.4
		5	220	220 000	11000	S/121,0 00.00	3850	5.1	426.1	S/ 4,276.07	S/ 1,431 .90	S/ 126,708.0
		6	318	318 000	15900	S/174,9 00.00	5565	7.4	615.9	S/ 6,180.86	S/ 2,362 .64	S/ 183,443.5
		7	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -
	2	8	320	320 000	16000	S/176,0 00.00	4000	5.3	442.7	S/ 4,442.67	S/ 2,362 .64	S/ 182,805.3
		9	220	220 000	11000	S/121,0 00.00	3850	5.1	426.1	S/ 4,276.07	S/ 1,398 .60	S/ 126,674.7
		10	280	280 000	14000	S/154,0 00.00	4900	6.5	542.3	S/ 5,442.27	S/ 1,835 .66	S/ 161,277.9
		11	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -
		12	260	260 000	13000	S/143,0 00.00	3250	4.3	351.0	S/ 3,601.00	S/ 1,835 .66	S/ 148,436.7
		13	210	210 000	10500	S/115,5 00.00	2625	3.5	283.5	S/ 2,908.50	S/ 1,398 .60	S/ 119,807.1
		14	310	310 000	15500	S/170,5 00.00	3875	5.2	418.5	S/ 4,293.50	S/ 3,846 .15	S/ 178,639.7
	3	15	240	240 000	12000	S/132,0 00.00	3000	4.0	324.0	S/ 3,324.00	S/ 1,431 .90	S/ 136,755.9
		16	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -

SEPTIEMBRE		17	320	320 000	16000	S/176,0 00.00	4000	5.3	432.0	S/ 4,432.00	S/ 2,362 .64	S/ 182,794.6	
		18	320	320 000	16000	S/176,0 00.00	4000	5.3	432.0	S/ 4,432.00	S/ 2,071 .68	S/ 182,503.7	
		19	240	240 000	12000	S/132,0 00.00	3000	4.0	324.0	S/ 3,324.00	S/ 1,431 .90	S/ 136,755.9	
		20	220	220 000	11000	S/121,0 00.00	2750	3.7	297.0	S/ 3,047.00	S/ 1,398 .60	S/ 125,445.6	
		21	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -	
	4	22	300	300 000	15000	S/165,0 00.00	3750	5.0	405.0	S/ 4,155.00	S/ 1,791 .96	S/ 170,947.0	
		23	280	280 000	14000	S/154,0 00.00	3500	4.7	378.0	S/ 3,878.00	S/ 1,791 .96	S/ 159,670.0	
		24	280	280 000	14000	S/154,0 00.00	3500	4.7	378.0	S/ 3,878.00	S/ 1,791 .96	S/ 159,670.0	
		25	320	320 000	16000	S/176,0 00.00	4000	5.3	432.0	S/ 4,432.00	S/ 2,252 .75	S/ 182,684.7	
		26	200	200 000	10000	S/110,0 00.00	2500	3.3	270.0	S/ 2,770.00	S/ 1,365 .30	S/ 114,135.3	
		27	270	270 000	13500	S/148,5 00.00	3375	4.5	364.5	S/ 3,739.50	S/ 1,791 .96	S/ 154,031.5	
		28	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -	
	5	29	220	220 000	11000	S/121,0 00.00	2750	3.7	297.0	S/ 3,047.00	S/ 1,365 .30	S/ 125,412.3	
		30	180	180 000	9000	S/99,00 0.00	2250	3.0	243.0	S/ 2,493.00	S/ 1,365 .30	S/ 102,858.3	
		31	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -	
	1	1	340	340 000	17000	S/187,0 00.00	4250	5.7	459.0	S/ 4,709.00	S/ 2,307 .69	S/ 194,016.7	
		2	260	260 000	13000	S/143,0 00.00	3250	4.3	351.0	S/ 3,601.00	S/ 1,835 .66	S/ 148,436.7	
		3	240	240 000	12000	S/132,0 00.00	3000	4.0	324.0	S/ 3,324.00	S/ 1,398 .60	S/ 136,722.6	
		4	240	240 000	12000	S/132,0 00.00	3000	4.0	324.0	S/ 3,324.00	S/ 1,398 .60	S/ 136,722.6	
		5	320	320 000	16000	S/176,0 00.00	4000	5.3	432.0	S/ 4,432.00	S/ 2,307 .69	S/ 182,739.7	
		6	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -	
		7	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -	
		2	8	340	340 000	17000	S/187,0 00.00	4250	5.7	470.3	S/ 4,720.33	S/ 2,197 .80	S/ 193,918.1
			9	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ 1,748 .25	S/ 1,748.3

	10	280	280 000	14000	S/154,0 00.00	3500	4.7	387.3	S/ 3,887.33	S/ 1,748 .25	S/ 159,635.6
	11	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -
	12	240	240 000	12000	S/132,0 00.00	3000	4.0	332.0	S/ 3,332.00	S/ 1,332 .00	S/ 136,664.0
	13	260	260 000	13000	S/143,0 00.00	3250	4.3	359.7	S/ 3,609.67	S/ 1,704 .54	S/ 148,314.2
	14	320	320 000	16000	S/176,0 00.00	5600	7.5	604.8	S/ 6,204.80	S/ 3,571 .43	S/ 185,776.2
3	15	280	280 000	14000	S/154,0 00.00	4900	6.5	529.2	S/ 5,429.20	S/ 1,704 .54	S/ 161,133.7
	16	280	280 000	14000	S/154,0 00.00	4900	6.5	529.2	S/ 5,429.20	S/ 1,704 .54	S/ 161,133.7
	17	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -
	18	320	320 000	16000	S/176,0 00.00	4800	6.4	518.4	S/ 5,318.40	S/ 1,704 .54	S/ 183,022.9
	19	240	240 000	12000	S/132,0 00.00	3600	4.8	388.8	S/ 3,988.80	S/ 1,298 .70	S/ 137,287.5
	20	320	320 000	16000	S/176,0 00.00	4800	6.4	518.4	S/ 5,318.40	S/ 2,142 .86	S/ 183,461.3
	21	240	240 000	12000	S/132,0 00.00	3600	4.8	388.8	S/ 3,988.80	S/ 2,597 .40	S/ 138,586.2
4	22	350	350 000	17500	S/192,5 00.00	5250	7.0	581.0	S/ 5,831.00	S/ 2,087 .91	S/ 200,418.9
	23	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -
	24	295	295 000	14750	S/162,2 50.00	4425	5.9	489.7	S/ 4,914.70	S/ 1,704 .54	S/ 168,869.2
	25	240	240 000	12000	S/132,0 00.00	3600	4.8	398.4	S/ 3,998.40	S/ 1,298 .70	S/ 137,297.1
	26	280	280 000	14000	S/154,0 00.00	4200	5.6	464.8	S/ 4,664.80	S/ 1,704 .54	S/ 160,369.3
	27	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -
	28	240	240 000	12000	S/132,0 00.00	3600	4.8	398.4	S/ 3,998.40	S/ 2,597 .40	S/ 138,595.8
5	29	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -
	30	320	320 000	16000	S/176,0 00.00	4800	6.4	531.2	S/ 5,331.20	S/ 1,973 .03	S/ 183,304.2
	31	0	0	0	S/0.00	0	0.0	0.0	S/ -	S/ -	S/ -

Fuente: elaboración propia

### Anexo 31: Registro de la eficiencia productiva final

Tabla 57. Eficiencia productiva agosto- septiembre

MES	SEMANA	Recurso utilizado (S/)	Recurso presupuestado (S/)	Rango (%)	% excedido	Eficiencia agosto-septiembre
AGOSTO	1	105,192.62	108,446.00	100.00%	0.0%	97%
	2	107,424.50	108,509.59	100.00%	0.0%	99%
	3	120,564.10	124,292.89	100.00%	0.0%	97%
	4	105,327.36	108,584.90	100.00%	0.0%	97%
	dos días excedentes	107,145.64	109,332.29	100.00%	0.0%	98%
SEPTIEMBRE	1	85,997.54	87,752.60	100.00%	0.0%	98%
	2	69,031.56	69,728.85	100.00%	0.0%	99%
	3	62,765.41	64,046.34	100.00%	0.0%	98%
	4	98,685.54	104,984.62	100.00%	0.0%	94%
	dos días excedentes	113,882.20	117,404.33	100.00%	0.0%	97%
PROMEDIO						98%

Fuente: elaboración propia

## Anexo 32: Evidencia de prueba de contratación de hipótesis

\*Sin título1 [ConjuntoDatos0] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayu

20 : Efi\_Pre

	Prod_Pre	Prod_Post	Cost_Pre	Cost_Post	Efi_Pre	Efi_Post	var
1	10286	11986	585.34	491.68	1.01	.97	
2	700	11429	585.56	491.87	1.15	.99	
3	11786	9571	585.49	491.81	1.13	.97	
4	8621	11786	671.95	564.44	.99	.97	
5	10500	6667	584.04	490.59	.98	.92	
6	9986	10002	584.96	491.36	.98	.81	
7	6786	10286	582.25	489.09	.99	.99	
8	7929	12000	584.80	491.23	.98	.71	
9	9671	10036	584.01	490.57	.94	.92	
10	11167	5333	583.70	490.31	1.03	.97	
11							

\*Sin título1 [ConjuntoDatos0] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar **Analizar** Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

20 : Efi\_Pre

	Prod_Pre	Prod_Post	C
1	10286	11986	
2	700	11429	
3	11786	9571	
4	8621	11786	
5	10500	6667	
6	9986	10002	
7	6786	10286	
8	7929	12000	
9	9671	10036	
10	11167	5333	
11			
12			
13			

Informes  
 Estadísticos descriptivos  
 Tablas personalizadas  
**Comparar medias**  
 Modelo lineal general  
 Modelos lineales generalizados  
 Modelos mixtos  
 Correlaciones  
 Regresión  
 Loglineal  
 Redes neuronales  
 Clasificar  
 Reducción de dimensiones  
 Escala  
 Pruebas no paramétricas  
 Predicciones

Medias...  
 Prueba T para una muestra...  
 Prueba I para muestras independientes...  
 Prueba T de muestras independientes de resumen  
**Prueba T para muestras relacionadas...**  
 ANOVA de un factor...

.99  
.71  
.92  
.97

**Estadísticas de muestras emparejadas**

Par	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 Prod_Pre - Prod_Post	8743.20	10	3200.815	1012.186
Par 2 Cost_Pre - Cost_Post	593.2100	10	27.68499	8.75476
Par 3 Efi_Pre - Efi_Post	1.0100	10	.06944	.02164

**Correlaciones de muestras emparejadas**

Par	N	Correlación	Sig.
Par 1 Prod_Pre & Prod_Post	10	-.448	.194
Par 2 Cost_Pre & Cost_Post	10	1.000	.000
Par 3 Efi_Pre & Efi_Post	10	.421	.225

**Prueba de muestras emparejadas**

Par	Diferencias emparejadas	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Prod_Pre - Prod_Post	-1166.400	4678.603	1479.504	-4513.271	2180.471	-.788	9	.001
Par 2	Cost_Pre - Cost_Post	94.91500	4.42845	1.40040	91.74708	98.08292	67.777	9	.000
Par 3	Efi_Pre - Efi_Post	.09600	.08847	.02798	.03271	.15929	3.431	9	.007

## **Anexo 33: Análisis de estimación de las mejoras planteadas**

### **Estrategias aplicadas:**

1. Estudio y definición de las actividades de trabajo (E1)
2. Capacitación en ingeniería de métodos de trabajo (E2)
3. Capacitación sobre las 5S (orden y limpieza del espacio de trabajo) (E3)

**Mejora total (MT):** E1 + E2 + E3

**Mejora total (MT):** 4% + 12% + 3% = 19%

### **Estimación de la mejora en los indicadores**

#### **1. Indicador**

##### **Efectividad**

Valor actual (VAA): 64.0%

Mejora: 19% (MT)

Valor alcanzado (VAD):  $VAA + VAD = 64.0\% + 19\% = 83\%$

Meta (MT): 95%

Nivel de cumplimiento:  $VA/MT = 0.83/0.95 = 0.87 * 100 = 87\%$

#### **2. Indicador**

##### **Rendimiento**

Valor actual (VAA): 74.58%

Mejora: 19% (MT)

Valor alcanzado (VAD):  $VAA + VAD = 74.58\% + 19\% = 93.58\%$

Meta (MT): 100%

Nivel de cumplimiento:  $VAD/MT = 0.9358/1.0 = 0.9358 * 100 = 93.58\%$

#### **3. Indicador**

##### **Calidad**

Valor actual (VAA): 55.8%

Mejora: 19% (MT)

Valor alcanzado (VAD):  $VAA + VAD = 55.8\% + 19\% = 74.8\%$

Meta (MT): 80%

Nivel de cumplimiento:  $VAD/MT = 0.748/0.80 = 0.935 * 100 = 93.5\%$

#### **4. Indicador**

##### **Disponibilidad**

Valor actual (VAA): 71.6%

Mejora: 16% (MT)

Valor alcanzado (VAD):  $VAA + VAD = 71.6\% + 16\% = 87.6\%$

Meta (MT): 95%

Nivel de cumplimiento:  $VAD/MT = 0.876/0.95 = 0.876 * 100 = 92.2\%$

## **5. Indicador**

### **Producción**

Valor actual (VAA): 1988

Mejora:

Valor alcanzado (VAD):  $VAA + VAD = 196$

Meta (MT): 200

Nivel de cumplimiento:  $VAD/MT = 196/200 = 98\%$

## **6. Indicador**

### **Costos de producción**

Valor actual (VAA): S/593.21

Mejora: 16% (MT)

Valor alcanzado (VAD): 498.29

Meta (MT): S/490.00

Nivel de cumplimiento:  $VAD/MT = S// 498.29/490 = 0.9339 * 100 = 93.39\%$

## **7. Indicador**

### **Eficiencia**

Valor actual (VAA): 102%

Mejora: 4% (MT)

Valor alcanzado (VAD):

$VAA + VAD = 102\% - 4\% = 98\%$

Meta (MT): 100%

Nivel de cumplimiento:  $VAD/MT = 0.98/1 = 0.98 * 100 = 98.00\%$