



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Diseño e implementación de las 5's en la planta de
congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C.,
Lambayeque 2021.**

**TRABAJO DE SUFICINECIA PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

Melendez Banda, Hilder (ORCID: 0000-0002-3770-0655)

ASESORA:

MSc Mary Laura Delgado Montes (ORCID: 0000-0001-9639-657X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A mis padres:

Por su amor y apoyo constante, de cada uno rescato lo que soy ahora y les doy las gracias de corazón, mi Madre que ha sido y será mi más grande motivación. Te amo mamá, a mi padre porque desde muy niño con su ejemplo de trabajo y lucha diaria me enseñó que el esfuerzo y sacrificio es parte de la vida y es el único camino para lograr los sueños y objetivos.

A mis hermanos:

Los amo con todo mi corazón, y a mi hermano Juan Roger que desde el cielo siempre me acompañó en los peores momentos de este duro camino que es la vida.

A mis hijos Benjamín y Sofía porque son el motor de mi vida.

Agradecimiento

A Dios porque desde muy niño siempre ha estado a mi lado, en los peores momentos de mi vida he sentido su presencia y apoyo.

*A mi esposa Yuliana:
Porque sin su amor, sin su apoyo, lograr el objetivo de ser un profesional hubiese sido muy difícil.*

Índice de contenidos

Índice de tablas	v
Índice de Figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MARCO TEÓRICO	13
III. METODOLOGÍA	21
3.1. Tipo y Diseño de investigación.....	21
3.2. Variables y Operacionalización	22
3.3. Población, muestra y unidad de análisis	23
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
3.5. Procedimientos	24
3.6. Método de análisis de datos.....	34
3.7. Aspectos éticos	36
IV. RESULTADOS.....	38
V. DISCUSIÓN	106
VI. CONCLUSIONES	110
VII. RECOMENDACIONES.....	112
REFERENCIAS.....	113
ANEXOS	117

Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas de Estudio	24
Tabla 2. Instrumentos de Estudio.....	24
Tabla 3. Nivel de cumplimiento 1 “S”, 3 “S” y 5 “S”.	26
Tabla 4. Nivel de cumplimiento 2 “S” y 4 “S”	26
Tabla 5. Programa de auditorías internas 5 “S” 2021 Planta de Congelados Gandules Inc Sac	28
Tabla 6. Sesiones de aprendizaje	29
Tabla 7. Funciones de las comisiones	31
Tabla 8. Cronograma de implementación de las 5s	33
Tabla 9. Puntuación de causa-efecto por área.....	46
Tabla 10. Diagrama de Pareto – Causas Críticas	47
Tabla 11. Responsabilidad del Equipo 5’S	77
Tabla 12. Elementos innecesarios con Tarjeta Roja	80
Tabla 13. Porcentaje de Cumplimiento de 1S - CLASIFICAR.....	82
Tabla 14. Porcentaje de Cumplimiento de 2S – ORDENAR	87
Tabla 15. Índice de criticidad de áreas para limpieza.....	88
Tabla 16. Evidencia de Limpieza en planta de congelado	90
Tabla 17. Porcentaje de Cumplimiento de 3S – LIMPIEZA.....	92
Tabla 18. Actividades de Supervisión - 3’S	94
Tabla 19. Porcentaje de Cumplimiento de 4S – ESTANDARIZACIÓN	95
Tabla 20. Porcentaje de Cumplimiento de 5S – DISCIPLINA	98
Tabla 21. Recurso humano del proyecto.....	101
Tabla 22. Materiales para la implementación.....	101
Tabla 23. Inversión.....	102
Tabla 24. Tiempo de proceso de la línea de mango.	103
Tabla 25. Ahorro en términos monetarios.	103
Tabla 26. Materiales para la implementación.....	104
Tabla 27. Flujo de caja	105
Tabla 28. Beneficio/costo	105

Índice de Figuras

Figura 1. Clasificación de materiales.....	35
Figura 2: Diagrama de Flujo del producto de Mango Congelado	41
Figura 3: Diagrama Causa-Efecto en el producto de “mango congelado”	45
Figura 4: Diagrama de Pareto – Causas Críticas	48
<i>Figura 5:</i> Charla de sensibilización sobre las 5’S	76
Figura 6: Equipo de trabajo - Ejecución 5’S.	77
Figura 7: Tarjeta Roja – Clasificación (SEIRI)	78
Figura 8: Elementos innecesarios en el área	79
Figura 9: Frecuencia de Forma de Despacho	81
Figura 10: Estadística de cumplimiento 1S	83
Figura 11: Orden en el Área de Acondicionamiento Proceso de Mango congelado (SEITON).....	84
Figura 12: Orden en el Área de empaque proceso de Mango congelado. (SEITON).....	85
Figura 13: Estadística de cumplimiento 2S	87
Figura 14: Diagrama de Bloques de operación limpieza	89
Figura 15: Estadística de cumplimiento 3S	93
Figura 16: Estadística de cumplimiento 4S	95
Figura 17: Ambiente al inicio de la producción	96
<i>Figura 18:</i> Ambiente al intermedio de la producción	97
<i>Figura 19:</i> Ambiente al final de la producción.....	97
Figura 20: Estadística de cumplimiento 4S	99

Resumen

La presente investigación titulada “Diseño e implementación de las 5's en la planta de congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., 2021” tuvo como objetivo diseñar e implementar las 5's en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., 2021. El nivel de investigación es descriptivo, diseño no experimental. Se tomó como muestra la totalidad de la población conformada por todos los materiales, herramientas y equipos de trabajo que se encuentran en la Planta de Congelados, durante un periodo de 2 meses de trabajo en la empresa Gandules Inc. S.A.C. Los resultados obtenidos de las auditorías realizadas durante 21 días del mes de febrero 2021, indican un nivel de cumplimiento alto, la primera “S” tuvo un cumplimiento del 98%, lo cual indica que se logró aplicar de manera adecuada, la segunda “S” tuvo un cumplimiento del 97%, la 3 “S” tuvo un cumplimiento del 98%, la cuarta “S” de 96% y la quinta “S” fue del 97%. Finalmente se concluye que se desarrolló la metodología de las 5 “S” en el proceso de packing, donde se mejoró el ambiente de trabajo para beneficio de los trabajadores.

Palabras clave: Metodología 5's, orden, limpieza, estandarización.

Abstract

The present investigation entitled "design and implementation of the 5's in the frozen plant of the company Gandules Inc. SAC, 2021" aimed to design and implement the 5's in the frozen plant of the company Gandules Inc. SAC, 2021. The research level is descriptive, non-experimental design. The entire population made up of all the materials, tools and work equipment found in the Frozen Plant was taken as a sample, during a period of 2 months of work in the company Gandules Inc. S.A.C. The results obtained from the audits carried out during 21 days of the month of February 2021, indicate a high level of compliance, the first "S" had a 98% compliance, which indicates that it was successfully applied, the second " S "had a 97% compliance, the 3" S "had a 98% compliance, the fourth" S "was 96% and the fifth" S "was 97%. Finally, it is concluded that the methodology of the 5 "S" in the packaging process, where the work environment was improved for the benefit of the workers.

Keywords: 5's methodology, order, cleanliness, standardization.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la oferta de los diferentes productos de procedencia agrícola es creciente. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la producción de alimentos a nivel mundial, tendrá un crecimiento de 20% en los próximos diez años; de ese aumento, el 70% sería debido a la efectividad de los procesos productivos (Torres, 2018).

En este sentido, la agroindustria aporta de forma muy significativa a la generación de empleo y el desarrollo a nivel económico en los países. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) indica que la población a nivel mundial aumentará hasta alrededor de los 9 mil millones para el 2050, de esta forma, pronostica un aumento del 70% en la población urbana y por ende un incremento en la demanda de alimentos en un 30%. Como consecuencia de ello, se requiere incrementar la producción alimentaria y de igual forma, mejorar los medios de conservación, transporte y distribución de los insumos y productos agroindustriales, con el objetivo de conservar la inocuidad y calidad de los mismos (FAO, 2018, p.40).

Debido a las ventajas anteriormente descritas y al futuro prometedor que indica la agroindustria, muchas empresas en el Perú se especializan en productos agrícolas que llegan a exportar a diversos países persiguiendo un objetivo de reconocimiento en el mercado internacional. Ahora bien, la distancia entre los países a los cuáles se exporta exige que estos productos sean exportados de forma congelada; así, se evidencia del incremento año tras año en la exportación de congelados, que para el 2019 fue superior en 29% con respecto al 2018, un total de 209 044 toneladas (Koo, 2019).

El presente Informe de Suficiencia Profesional se desarrolló con el propósito de implementar las 5's, diseñando un plan de mejora en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., para solucionar problemas de organización, orden y limpieza diagnosticados durante el proceso de mangos congelados, mejorando así, el desempeño laboral beneficiando a los trabajadores, la organización y los clientes. La metodología en estudio se implementó en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C, contribuyendo con la mejora

continua de los procesos de una empresa del rubro agroindustrial del distrito de Jayanca en la provincia de Lambayeque.

Actualmente el autor del presente informe labora en la empresa en estudio desde enero del 2010 hasta la actualidad, desempeña sus funciones profesionales en el área de Aseguramiento de la Calidad en la Planta de Congelados, esta área es responsable de garantizar la calidad, inocuidad, y legalidad de todos los productos congelados que la empresa exporta a todo el mundo, adicional es la responsable de la atención de todos los clientes, interactuando con los clientes para resolver y coordinar todos los temas técnicos de la calidad del producto así como del proceso productivo. Actualmente el autor ocupa el cargo de jefe de calidad, lo cual le permite liderar el aseguramiento de la calidad de toda la cadena de suministros, centrándose sus funciones desde la recepción de materia prima hasta el despacho del producto terminado para exportación, esto fue fundamental para poder recopilar información valiosa dentro del diagnóstico situacional de las distintas deficiencias con que contaba el área en estudio y poder así plasmar sus conocimientos profesionales y tuvo la capacidad de brindar sugerencias para la mejora continua del área y de la organización.

Las funciones principales que desempeña el autor en la actualidad son: Dirigir las actividades de control de calidad de la planta, coordinar todos los recursos (humanos, físicos, tecnológicos y financieros), coordinar con producción sobre temas inherentes a los procesos y con el área de calidad agrícola los temas referidos a la materia prima; controlar y asegurar la calidad de la producción al menor costo y evitar reprocesos; elaborar y presentar a la Gerencia de Aseguramiento de la Calidad informes sobre materia prima, y producto terminado relacionados a su calidad; presupuestar de manera anual el área de aseguramiento de calidad congelado procesos y, liderar las auditorías externas e internas.

La empresa Gandules Inc. S.A.C. es una organización con bienes privatizados, la cual cuenta con una amplia experiencia en el sector agroindustrial, por lo que, por muchos años, precisamente desde el 2002, vienen ejerciendo las actividades agrícolas en los valles de los distritos de Jayanca y San Pedro contribuyendo con la economía nacional. Hoy en día, la empresa agroindustrial Gandules Inc. S.A.C. cuenta con varios reconocimientos a nivel nacional e internacional, siendo ésta una

de las empresas con mayor prestigio y de mayor importancia para el Perú por medio de las exportaciones de sus tres líneas productivas (conservas, congelados y frescos).

Gandules Inc. S.A.C., es una empresa competitiva y promotora de empleos, contando actualmente con un personal laboral que oscila entre los 3,500 y 5,000 trabajadores dedicados a la siembra, cosecha, transporte, producción y comercialización de los distintos productos entre frutas y verduras como pimientos, mangos, green chili, entre otros.

Gandules Inc. S.A.C. tiene como misión ofrecer al mercado nacional e internacional una gran variedad de productos como hortalizas y frutas, producidas con una gran base tecnológica y de acuerdo a los estándares alimenticios establecidos y siendo responsables con el medio ambiente y la sociedad, para que el cliente final tenga la certeza de que el producto que va a consumir es de óptima calidad. Por otro lado, como visión, buscan consolidarse y buscar nuevos mercados a nivel mundial.

Así mismo, en la región Lambayeque (donde se encuentra ubicada la empresa) presenta gran liderazgo por la calidad del producto y transparencia del servicio, por lo que, su mayor compromiso es seguir innovando con nuevos productos y la mejora de los procesos internos.

1.1. Planteamiento de la problemática

Actualmente, la realidad problemática suscitada en Gandules Inc. S.A.C. es que existe una deficiente organización, clasificación y limpieza de materiales de producción en la Planta de Congelados. De acuerdo a la base de datos y controles realizados en el área de producción de la planta de congelados, esta, llegaba a tener un rendimiento del 40% promedio de kilos de mango aptos para exportación. Dicho porcentaje no alcanzaba el estándar ideal del 45% del rendimiento establecido para este producto en específico, y estos porcentajes del rendimiento se debían básicamente a la producción del producto, la calidad de la materia prima proveniente de los distintos proveedores y por diversos factores propios de la empresa.

En primera instancia, la empresa no aplica indicadores de medida para todos los procesos productivos de la planta de congelado, el 35% de dichos procesos no

cumplen con un buen control de calidad, según estándares establecidos. También destaca que existe un 20% de productos terminados que no cumplen con estos estándares de calidad y además que existe una deficiente distribución de las áreas de trabajo de los operarios, a esto se añade que más de la mitad del área de producción no está señalizada adecuadamente y existe un exceso de tiempo de operación de procesos que emplean los operarios que equivale al 15% más de lo programado. Solo el 76% del personal demuestra eficiencia en el conocimiento de sus funciones según su respectivo Manual de Operaciones y Funciones (MOF), además que no todos cumplen con los perfiles del puesto que se contemplan en el MOF.

Agregando a lo anterior, el personal no se encuentra capacitado con respecto a la metodología 5's y no hay una programación de los mantenimientos preventivos, y como consecuencia, existe gran cantidad de mantenimientos correctivos, lo cual origina paradas en las operaciones en 18% del total, siendo más de lo programado. En base a ello, se implementó la metodología 5's para mejorar el proceso productivo en la Planta de Congelados de Gandules Inc. S.A.C., Lambayeque 2021. Por consiguiente, se plantea el siguiente problema principal: ¿De qué manera se va a diseñar e implementar las 5's en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., Lambayeque 2021?

De acuerdo con el problema planteado, se tuvo como objetivo principal: Diseñar e implementar las 5's en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., 2021. Así mismo, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

Diagnosticar la situación actual en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., Lambayeque 2021.

Diseñar un manual que permita medir el éxito de la implementación de las 5's en la Planta de Congelados de la empresa Gandules INC S.A.C., Lambayeque 2021.

Implementar la metodología 5's en el área de producción de la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., Lambayeque 2021.

Efectuar el seguimiento de la implementación de la metodología 5's en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., Lambayeque 2021.

II. MARCO TEÓRICO

En la presente investigación, sirvieron como aportes científicos y teóricos los siguientes estudios en relación a la metodología de las 5S para la mejora del área de trabajo en cuanto a organización y limpieza en producción.

En el ámbito Internacional se identifican a los siguientes autores:

Pérez y Quintero (2017) en su investigación titulada “Metodología dinámica para la implementación de 5'S en el área de producción de las organizaciones”, tuvo como objetivo, presentar una metodología dinámica para implementar las 5'S en el área de producción de las empresas colombianas. Se utilizó una metodología descriptiva, especificando el proceso de destinación de recursos, adaptación de la cultura organizacional y la consideración de aspectos humanos. Esta técnica se desarrolla dentro del marco estructural de fases, en donde la primera “S” refiere a la identificación y clasificación de los elementos del área de trabajo, la segunda “S” consiste en ordenar los elementos, la tercera “S” habla sobre un plan de limpieza, la cuarta “S” consiste en recolectar los resultados de las tres primeras fases y finalmente la quinta “S”, donde se evidencia mayor énfasis en las responsabilidades en el área de trabajo. Se llegó a concluir que el desarrollo de la metodología fue de suma importancia para que las empresas en estudio puedan efectuar eficientemente la metodología de las 5'S bajo cinco principios direccionados hacia la mejora continua.

Pérez (2017) en su tesis de maestría titulada “Implantación de Lean Manufacturing en procesos de producción alimentaria” en la Universidad de Valladolid, España, tuvo como objetivo de implementar las herramientas 5's y estandarización de operaciones para aumentar los beneficios y mayor satisfacción de los clientes de la empresa alimentaria Industria Gastronómica Blanca Mencía S.L. Como resultado de la investigación, se pudo determinar adecuadamente el armario y estantería de la sala LPC, asimismo, se estableció el Layout adecuado para el área de trabajo, y con la organización del área se pudo inventariar los materiales de trabajo. Se concluyó que la implementación de las 5S en la empresa pudo mejorar la seguridad del área de trabajo al eliminar todo el material innecesario, reduce el riesgo por accidentes, mejora el aspecto de la fábrica, mejorar los procesos y mantener el área de trabajo limpia y ordenada.

Espinoza (2018) en su tesis titulada “Práctica de las 5’s para el mejoramiento de los procesos para la microempresa láctea Don Pato”, presentado en la Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador, tuvo como objetivo identificar los requerimientos necesarios para la aplicación de las 5’s y proponer un método de mejoramiento en la práctica de las 5’s. El diagnóstico inicial, permitió identificar que ciertas máquinas y equipos no contaban con el adecuado mantenimiento preventivo y correctivo, existían pérdidas de tiempo y movimientos en los procesos productivos. Sin embargo, con la implementación de las 5’s se pudo reducir el tiempo invertido en la producción del yogurt y el queso en un 42,5% y 62,3% respectivamente. Se concluyó que el aplicar los parámetros del manual 5S, mejoró el ambiente de trabajo y política de calidad de la empresa.

Chimarro (2019) en su tesis titulada “Diseño e implementación de la metodología 5s, en el área de producción de café en la empresa Hoja Verde Gourmet S.A., ubicada en la provincia de Pichincha, Cantón Cayambe, 2019” presentado en el Instituto Tecnológico Superior Cordillera, Ecuador, tuvo como objetivo de organizar, clasificar, limpiar y estandarizar los materiales, maquinarias y elementos dentro del área de producción, así como también, crear una disciplina de trabajo en los colaboradores de la empresa. El resultado de la investigación indicó que se consiguió implementar las 5’s en un 90%, con un presupuesto de \$ 388.55. Finalmente, se concluyó que los empleados no seguían un proceso estandarizado que permita mejorar los tiempos de trabajo, por último, la empresa no tenía la intención de implementar una metodología de trabajo que permita mejorar la producción.

En el ámbito Nacional se identifican a los siguientes autores:

Huánuco y Rosales (2018) en su artículo científico titulado “Impacto de las 5S en la Calidad Microbiológica del Aire del laboratorio de calidad de productos agrobiológicos” presentado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, tuvo como objetivo monitorear la calidad microbiológica del aire (CMA) antes y después de la aplicación de las 5’s. Se utilizó el método de sedimentación en placa de agar, mediante el muestreo quincenal durante los meses de abril a junio y de septiembre a noviembre de 2017, manteniendo constante los parámetros de temperatura y humedad relativa (23 ± 2 °C y 62 ± 3 %). Los resultados obtenidos

indicaron un nivel de cumplimiento inicial de las 5's del 43%, posteriormente a su implementación se obtuvo un nivel porcentual de cumplimiento del 91%. Se concluyó que la carga microbiana total disminuyó en un 68% entre ambas condiciones.

Rosario (2017) en su tesis de investigación titulada "Aplicación de la metodología 5S como herramienta de mejora en el área de producción de la Empresa Negociaciones Lanera del Norte S.A.C." presentada en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, tuvo como propósito demostrar si la aplicación de las 5S como metodología de trabajo, mejora el área de producción de la empresa Negociaciones Lanera del Norte S.A. La investigación aplicada, de diseño pre experimental donde se utilizó una población de 32 personas con una muestra de 28 personas, utilizándose como instrumentos de investigación un cuestionario, guía de observación y análisis documental. Los resultados obtenidos en el área de logística en la condición de orden de trabajo incrementaron en un 60%, en la condición de limpieza del área de trabajo incrementó en un 57%; con respecto al área de mantenimiento en la condición de orden de trabajo incrementó en un 67%, en la condición de limpieza de trabajo incrementó en un 32%; para el área de producción en la condición de orden de trabajo incrementó en un 66%, en la condición de limpieza del área de trabajo incrementó en 66%. Se concluyó que la implementación de las 5'S mejoró el área de producción de la empresa en estudio.

Del mismo modo, se presentan las siguientes bases teóricas obtenidas de fuentes bibliográficas, las cuales, contrarrestan las variables de estudio.

Las 5's es una metodología de mejora continua basada en una técnica de gestión creada en el año 1960 por la empresa Toyota en Japón. Fue creada con el único propósito de obtener áreas de trabajo bien organizados y en óptimas condiciones, ante ello, las 5's se basan en cinco fases o etapas en donde se lleva a cabo una serie de acciones y procedimientos: Clasificación (Seiri), Orden (Seiton), Limpieza (Seiso), Estandarización (Seiketsu) y, por último, Disciplina (Shitsuke) (Nava-Martínez et al., 2017).

Para Reyes-B. et al. (2017), la implementación constante del método 5S en varias empresas ha revelado varias ventajas, como, por ejemplo: mejora de la calidad de los productos y servicios, entorno de trabajo limpio y productivo, mejora del

mantenimiento y seguridad, reducción de costos, aumento de la efectividad y eficiencia en los procesos, disciplina y mejor compromiso en el lugar de trabajo. Así mismo, Veres et al. (2018) afirman que existe mayor sentido de la responsabilidad y trabajo en equipo, mejor confiabilidad del equipo, así como reducción de desperdicios: menos espacio para almacenamiento y tiempo de trabajo desperdiciado, menor producción y tiempos de preparación, etc.

Las 5S's son una de las herramientas básicas más utilizadas, destinadas a la mejora de los procesos, calidad y ambiente de trabajo de una empresa. Estos complementos influyen en que la empresa esté más limpia, organizada y segura. Estas reglas contribuyen en la gestión de cualquier puesto de trabajo, minimizando el nivel de retrasos en el proceso y de esta forma se pueda eliminar los desperdicios del área (Reyes-B. et al., 2017).

Según Hernández, Camargo y Martínez (2015) sostiene que la implementación del manual de las 5 "S" basado en factores de estudio de calidad, productividad, seguridad industrial y clima organizacional en el área de fabricación de pequeñas y medianas empresas muestra una relación positiva, evidenciándose en la mejora de dichos factores, es por ello que la metodología de 5 "S" se considera una de las practicas operativas que muestran mejores resultados en estudios de fabricación de clase mundial por su contribución en la mejora de procesos centrados en la productividad, calidad, seguridad y entorno de trabajo.

Asimismo, Ashraf, Rashid y Rashid (2017) manifiesta que la implementación del manual de las 5 "S" en las industrias de alimentos y bebidas permite alcanzar muchos beneficios como el ahorro de espacios, ahorro de dinero, aumento de la productividad, disminución del rechazo de componentes entre otros beneficios. Asimismo, indica que su aplicación es sencilla e involucra el sentido común, enfocado en fomentar y mantener una alta calidad y limpieza interna, menciona también que la implementación de las 5 "S" es el comienzo de una vida productiva para todos, debido a que el pensamiento esbelto de dicha metodología permite tener un enfoque exitoso para todo tipo de empresas.

Entre las ventajas de la implementación de esta metodología se obtiene la estimulación de los trabajadores para lograr el trabajo colectivo, compromiso, aporte de conocimientos y por ende ayudar a la mejora de la empresa. La

implementación de la herramienta de las 5S's mejora los procesos de las actividades y con ello ayuda a disminuir los accidentes, mejorar el orden, minorizar las averías, etc. generando el bienestar de los trabajadores y el cuidado de los materiales y equipos en la empresa que se aplique (Carrillo et al., 2018).

Esta metodología ayuda en tres factores importantes: orden, organización y limpieza. Al mejorar estos tres factores se obtiene un lugar de trabajo con una óptima imagen ante nuestros clientes y los trabajadores tiene mayor bienestar y responsabilidad en la realización de sus labores (Nava-Martínez et al., 2017).

A continuación, se detallan las etapas que comprende la metodología 5'S:

La primera "S" (Clasificar – SEIRI) es la primera S de la metodología y consiste en eliminar aquellos objetos que no son necesarios o que no añadan valor al producto final. Para poder aplicar esta "S" se debe clasificar los objetos presentes en el espacio de trabajo según su uso, identificando cuales son necesarios y separándolos de los que no lo son. De esta manera se genera la eliminación de los objetos innecesarios en el área de trabajo y hay un control en el flujo de objetos mejorando la capacidad del espacio de trabajo. Finalmente, con el objeto de mejorar esto, se elaboran planes de acción que garanticen la estabilidad y mejora de la producción (Carrillo et al., 2018).

De esta fase de la metodología, se espera que luego de la aplicación se facilite el trabajo al eliminar los obstáculos, se corrija la costumbre de cuidar cosas innecesarias, evitar las interrupciones y fallas que sean causadas por algún elemento que no tenga utilidad. Para poder identificar ello, debemos hacer una lista de cotejo de qué podemos tirar, qué elementos deben ser guardados, qué elementos pueden ser útiles para otro departamento de la empresa, los que se pueden reparar y lo que se puede vender (Carrillo et al., 2018).

La segunda "S" (Orden - SEITON), hace referencia al orden. En este paso de las 5S's se propone ordenar los elementos que se usan para la realización de las tareas asignadas. De esta forma, se puede determinar las ubicaciones y poner señales de identificación a cada objeto. Con ayuda de estas señales de identificación, hay una mayor eficiencia en la búsqueda y sobre todo en el retorno del objeto tomado al mismo lugar que ocupaba. De esta manera, cada objeto tendrá un sitio específico (Socconini, 2019).

En este paso, al igual que el anterior, nos ayuda a identificar qué elementos del espacio laboral no son útiles, con el propósito de poder colocar todo de forma ordenada los elementos y realizar señalizaciones, de las cuáles se le informa a todo el personal de la empresa para que también puedan aplicar el orden en sus lugares de trabajo y lograr una mejora en toda la empresa. Esta parte del método nos ayuda a minimizar el tiempo de búsqueda de los materiales y de esa manera se optimizan los esfuerzos (Reyes-B. et al., 2017).

Para implementar la segunda “S”, primeramente, se asigna e identifica un lugar para cada artículo, luego de lo cual se determina la cantidad exacta que debe haber de cada elemento. Después, se asegura que cada elemento se pueda usar y se crea los medios para que cada material regrese a su lugar (Reyes-B. et al., 2017).

Como consecuencia de ello, se espera poder prevenir las pérdidas de tiempo en la búsqueda y transporte de objetos, poder asegurar una circulación de producción estable y fácil, con objeto de evitar “rebotes” y demoras, y además se establecen procedimientos que faciliten la operación (Viera et al., 2017).

Para lograr aplicar esto, se verifica si es posible reducir el stock del material, si es necesario que determinado elemento esté a la mano, determinar si el objeto tiene una clara denominación y cuál es el mejor lugar para cada objeto. Para ello, se debe considerar que todo debe tener un nombre y debe ser de conocimiento colectivo y cada cosa debe tener un lugar definido (Viera et al., 2017).

La tercera “S” (Limpieza – SEISO), indica que, después de los pasos anteriores donde se eliminó lo que no era necesario y se clasificó y ordenó, ahora, en este paso, es necesario hacer una limpieza en el área. De esta manera, puede haber identificación del defecto y se puede eliminar. Además de eso, el paso de “limpieza” indica también incluir la limpieza diaria como parte de la inspección del puesto de trabajo (Socconini, 2019).

En este paso, vamos a identificar los posibles defectos en el espacio de trabajo e identificar cual es el origen de la suciedad para poder erradicarla. Este paso incluye además enseñar a los trabajadores a que sean responsables con la limpieza y puedan indicar donde se encuentran los focos de suciedad en las máquinas o zonas de trabajo (Carrillo et al., 2018).

Para poder implementar este paso, primero se deben identificar los materiales necesarios y adecuados para la limpieza en el espacio laboral, luego de lo cual se debe asignar un lugar adecuado a cada elemento en uso para mantener limpio el espacio. Además, se debe establecer métodos de prevención con el propósito de evitar que la zona de trabajo se ensucie. Finalmente, se debe implementar las actividades de limpieza como una rutina (Reyes-B. et al., 2017).

Gracias a la implementación de esta “S” se espera que pueda facilitar la fabricación de productos de calidad, además de integrar la limpieza a modo de inspección diaria, con la finalidad de detectar alguna falla a tiempo, y de esta forma hacer del espacio de trabajo un sitio seguro (Viera et al., 2017).

La cuarta “S” (Estandarización – SEIKETSU) es el paso mediante el cual se implementan las rutinas necesarias para el correcto funcionamiento de la herramienta en la empresa. En este paso se definen los estándares necesarios para ejecutar las tres “S” anteriores y de esta forma la empresa puede asegurarse que los pasos anteriores van a ser ejecutados lo mejor posible (Socconini, 2019).

Es en esta etapa donde tiene que conservarse todo lo aplicado anteriormente, con la aplicación de estándares. Esto se puede lograr mediante controles visuales en los talleres, y para ello cada área de la empresa debe de estar comprometida con la implementación de las 5’s (Herrera-Vidal et al., 2019).

Para poder implementar la estandarización, primeramente, se tienen que poner estándares en todo y hacerlos visibles. Luego de ello, implementar los métodos que ayuden a que los estándares sean parte de la rutina. Finalmente, la información respecto a los estándares, tiene que estar siempre a disposición de todos los trabajadores (Herrera-Vidal et al., 2019). Con la implementación de ello, se espera que las actividades anteriores de clasificación, orden y limpieza se puedan mantener dentro de la empresa, además de que también ayuda a salvaguardar al operario de condiciones peligrosas. Junto a ello, la implementación ayuda a estandarizar y tener visualización de los procedimientos de operación y mantenimiento diario y lograr el bienestar de los trabajadores (Carrillo et al., 2018).

Los beneficios de esta implementación en la empresa son que la basura siempre esté en su lugar, además de que se favorezca la gestión visual. La estandarización de métodos operativos también es parte de las ventajas, además de que el personal

tenga formación en los estándares mínimos de trabajo, mejora en la salud de los mismos y permite una óptima relación entre ellos (Viera et al., 2017).

La quinta “S” (Disciplina – SHITSUKE) indica que se debe normalizar la aplicación del método de trabajo y convertirlo en hábito junto a todos los estándares establecidos. Esto va ligado a la autodisciplina y autocontrol, la cual es una cultura que debe adoptar la empresa para que pueda perdurar esta implementación en el tiempo (Socconini, 2019). Tener autodisciplina va a consistir en utilizar y respetar todos los procedimientos, controles y estándares que se hayan desarrollado. Esta etapa ayuda en cada tarea cotidiana, con el apoyo del compromiso de todos los trabajadores, además es en este paso donde se va a reflejar el conocimiento adquirido durante la implementación de la herramienta (Viera et al., 2017).

Los pasos por seguir para esta implementación son, primeramente, hacer visible los resultados de las 5's, y con ello estimular la crítica constructiva hacia otras empresas o áreas. Lo cual será posible mediante la aprobación y compromiso de la alta gerencia de lo que se desprende la capacitación y preparación al equipo encargado de la implementación. A esto se añade, el hecho de promover las 5's y la participación conjunta de todos los colaboradores en la generación de nuevas ideas para las 5's (Carrillo et al., 2018).

Como resultado de la implementación de esta “S” se espera que los trabajadores estén más disciplinados, con el acoplo a nuevas costumbres y valores, además de ello, se espera que se puedan eliminar paradigmas no productivos y adquirir otros que sí sean productivos. Esta “S” ayuda a que las normas se cumplan y que el personal sea más proactivo (Carrillo et al., 2018). Los beneficios de esta “S” es que se genera un clima laboral favorable, fomentando la ética. También destaca que este paso de la implementación ayuda a cumplir eficientemente las obligaciones laborales, además de que los servicios tengan mejor calidad (Herrera-Vidal et al., 2019).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de investigación

Para determinar la recolección de información primero se determinó el tipo de estudio, en ese sentido, según Vera, Castaño y Torres (2018), indica que “las investigaciones descriptivas, utilizan criterios sistemáticos que evidencian características y comportamientos de ciertos fenómenos en estudio, proporcionando a su vez, información sistemática y comparable con otras fuentes” (p.58).

En base a ello, el presente informe es descriptivo debido al comportamiento que realiza la investigación, tomando estudios e información realizadas en la Planta de congelados de la empresa Gandules en referencia a la metodología aplicada durante un periodo laboral.

Asimismo, para Hernández-Sampieri y Mendoza (2018, p.174), la investigación no experimental se define como aquella investigación en donde las variables de estudio no se manipulan de forma intensional, es decir, lo que se realiza es observar y medir fenómenos en su contexto natural. De lo expuesto anteriormente, la presente investigación es no experimental, debido a que la variable independiente “5’s” no tuvo un control ni influencia directa debido a que el proceso ya sucedió al igual que los efectos o resultados obtenidos.

M: $O_1 \longrightarrow r \longrightarrow O_2$

Dónde:

M: Muestra

O1: Elementos que se encuentran en producción (2 meses - Pretest)

r: Aplicación de las 5S.

O2: Elementos que se encuentran en producción (2 meses – Postest)

3.2. Variables y Operacionalización

Variable independiente: Metodología 5 “S”

Definición conceptual: la metodología de las 5S es la encargada de establecer y estandarizar diversas actividades en un área de trabajo con respecto al orden y la limpieza del mismo (Socconini, 2019, p.130).

Definición operacional: es una metodología que busca cambiar los hábitos en el puesto de trabajo para una mejor seguridad, eficiencia y motivación a partir del orden y la limpieza. Deriva de las cinco palabras japonesas Seiri (Clasificar), Seiton (Ordenar), Seiso (Limpiar), Seiketsu (Estandarizar) y Shitsuke (Autodisciplina).

A continuación, se detalla las dimensiones e indicadores de la variable de estudio el cual es la metodología de las 5 “S”.

Entre sus dimensiones e indicadores se tiene a, clasificación, Orden, Limpieza, Estandarización y Disciplina, como se muestra a continuación:

Clasificación

$$PMU = \frac{MU}{TM} X 100\%$$

PMU: Porcentaje de materiales útiles

MU: Materiales útiles

TM: Total de materiales

Orden

$$PMO = \frac{MO}{TM} X 100\%$$

PMO: Porcentaje de materiales ordenados

MO: Materiales en orden

TM: Total de materiales

Limpieza

$$PMD = \frac{MD}{TM} \times 100\%$$

PMD: Porcentaje de materiales desechados

MD: Materiales desechados

TM: Total de materiales

Estandarización

$$PPC = \frac{TPC}{TPE} \times 100\%$$

PPC: Porcentaje de procedimientos cumplidos

TPC: Total de procedimientos cumplidos

TPE: Total de procedimientos existentes

Disciplina

$$PPE = \frac{PE}{TC} \times 100\%$$

PPE: Porcentaje de procedimientos existentes

PE: Procedimientos existentes

TC: Total de capacitaciones

3.3. Población, muestra y unidad de análisis

La población para el presente trabajo de suficiencia profesional estuvo conformada por todos los elementos que se encuentran en la Planta de Congelados durante 2 meses de trabajo en la empresa Gandules Inc. S.A.C., 2021.

En ese sentido, la muestra será igual a la población debido a que, como indica Hernández citado en Castro (2003), explica que si la población es menor a cincuenta (50) elementos, la muestra es igual a la población.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Asimismo, las técnicas e instrumentos se muestran a continuación:

Tabla 1. Técnicas de Estudio

TÉCNICA	DESCRIPCIÓN
Observación	A través de la visita a planta de congelado, verificando in situ el proceso productivo de mango congelado.
Análisis documental	De hojas de producción, revisión de los reportes de auditoría de las 5s con sus respectivas evidencias.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2. Instrumentos de Estudio

INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN
Guía de Observación (Anexo 11)	Con este instrumento, se va a permitir evaluar los procedimientos realizados en la planta de congelados.
Guía de análisis documental – Ficha de auditorías (Anexo 3,4,5,10)	Se utilizó este instrumento con la finalidad de recopilar la información necesaria con respecto al desarrollo del Plan 5's como por ejemplo las fichas de auditoría.

Fuente: Elaboración Propia

3.5. Procedimientos

El presente trabajo de investigación se desarrolló en la empresa Gandules Inc. S.A.C. específicamente en el área de congelado de mango debido que es ahí donde se suscitaron los problemas anteriormente mencionados.

En ese sentido, para dar cumplimiento al objetivo general el cual fue diseñar e implementar las 5 'S en la planta de congelados se elaboró un cronograma de actividades que permita llevar una secuencia, para lo cual se consideró el inicio de

las actividades preliminares el 1 de enero y como procedimiento final fue la evaluación de los resultados cuya fecha establecida fue el 27 de febrero.

Tal como se indica, las 5 "S" es una metodología encargada de establecer y estandarizar diversas actividades en un área de trabajo con respecto al orden y la limpieza del mismo, los cuales se miden por la aplicación de las fases que son, clasificación, orden, limpieza, estandarización y limpieza.

Se desarrollaron actividades previas a la implementación de la propuesta. Primero, fue obtener la aprobación de la Alta Gerencia, seguidamente, preparar y capacitar al personal de trabajo implicado en el área de producción; así también, generar una comisión de trabajo que lidere el presente trabajo de investigación, para posteriormente, implementar la metodología de las 5S en el área de producción. A continuación, se detalla cada uno de los procedimientos realizados.

Proceso de Aprobación de la Alta Gerencia

La participación de la Alta Gerencia fue indispensable para la elaboración de la presente investigación, debido al financiamiento puesto por la empresa para la implementación de la metodología en estudio, asimismo, en el reporte de avances de ejecución. Cuando se llevó a cabo la primera reunión, se expusieron los temas y actividades a tratar durante la implementación, así como también, los costos y beneficios que conlleva la implementación de las 5'S.

La gerencia general aprobó la propuesta de implementar las 5s en el área de producción, para lo cual se asignó un presupuesto general para las fases del proceso de implementación, así como también, los recursos logísticos como: ambiente de capacitación y reuniones, mesas de trabajo, pizarras, materiales de capacitación, entre otros. La empresa realizó el anuncio formal a los trabajadores acerca de la nueva metodología de trabajo a implementar, difundiendo el objetivo y el motivo fundamental por el cual existe la necesidad de su implementación.

Sistema de auditoria

El sistema de auditoria consistió en evaluar el nivel de cumplimiento tras la implementación de las cinco fases de la metodología, ello con el propósito de identificar los problemas potenciales en referencia al orden y limpieza del área de

trabajo, para ello se establecieron formatos, también llamado fichas de evaluación para las auditorías de cada una de las “S” de la metodología tal como se muestran en los anexos 3,4,5,6 y 10 respectivamente. La ficha de evaluación para auditoría del presente trabajo abarca los procesos de recepción de materia, pelado y despepado, corte manual, congelado IQF y envasado. Asimismo, en la ficha de verificación se especifica la escala de puntuación y el nivel de cumplimiento, como se muestra a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 3. Nivel de cumplimiento 1 “S”, 3 “S” y 5 “S”.

	POCO	CASI NUNCA	MINIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
PUNTAJE MÁXIMO	0	25	50	75	100	125
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO	

Escala de puntuación:

0: Poco

1: Casi no

2: Mínimamente

3: Regular

4: Casi siempre

5: Siempre

Según los puntajes se obtiene los niveles de cumplimiento, el nivel bajo abarca un puntaje de 0 - 25, regular de 50 – 75 y alto de 100 – 125, lo cual hace referencia al puntaje total que representado el 100%. Este sistema de puntuación se aplica para la 1 “S”, 3 “S” y 5 “S”.

Tabla 4. Nivel de cumplimiento 2 “S” y 4 “S”

	POCO	CASI NUNCA	MINIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
PUNTAJE MÁXIMO	0	20	40	60	80	100
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO	

Escala de puntuación:

0: Poco

1: Casi no

2: Mínimamente

3: Regular

4: Casi siempre

5: Siempre

Del mismo modo para la evaluación de la 2 "S" y 4 "S", según los puntajes se obtiene los niveles de cumplimiento, en este caso, el nivel bajo abarca un puntaje de 0 - 20, regular de 40 – 60 y alto de 80 – 100, lo cual hace referencia al puntaje total que representado el 100%.

Cabe mencionar que, las auditorías de control se realizaron para asegurar el aprendizaje, motivación y compromiso de los trabajadores con respecto a la metodología en cuestión. Asimismo, las auditorías fueron realizadas en base a las fechas según el avance de la implementación, por lo que, existieron dos modalidades de inspección, algunas fueron comunicadas en un periodo prudente y otras de manera aleatoria y sorpresiva.

En ese sentido, después de la implementación de la metodología se debe realizar las auditorías para determinar el nivel de cumplimiento, para ello según el cronograma establecido se determinó que las auditorías se realizaran durante los 21 días del mes de febrero el cual abarca desde el 2 de febrero hasta el 25 del mismo mes. Dicha información es registrada en una base de datos (Excel) mediante un cuadro de doble entrada en los cuales se debe considerar cada aspecto a evaluar en este caso cada "S" según sus indicadores y la fecha en la cual está siendo evaluada. De ello se obtiene una sumatoria del puntaje total en donde se debe sacar el promedio del puntaje durante el periodo evaluado para determinar el nivel de cumplimiento. Del mismo modo se deberá realizar las auditorías para las próximas fechas programadas, con la finalidad de mantener una mejora continua.

A continuación, se presenta la programación de auditorías durante el año 2021

Tabla 5. Programa de auditorías internas 5 "S" 2021 Planta de Congelados Gandules Inc Sac

CRONOGRAMA DE AUDITORÍAS																					
Acciones a realizar	Duración	Mar-21		Abr-21		May-21		Jun-21		Jul-21		Ago-21		Set-21		Oct-21		Nov-21		Dic-21	
		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA		FECHA	
		29/3/21	31/3/21	19/4/21	22/4/21	17/5/21	20/5/21	21/6/21	23/6/21	20/7/21	23/7/21	17/8/21	20/8/21	20/9/21	22/9/21	11/10/21	13/10/21	15/11/21	17/11/21	13/12/21	15/12/21
Auditorías internas 5 "S"	1 día/mes	Programado		Programado		Programado		Programado		Programado		Programado		Programado		Programado		Programado		Programado	
Evaluación de resultados			Ejecutado		Ejecutado		Ejecutado		Ejecutado		Ejecutado		Ejecutado		Ejecutado		Ejecutado		Ejecutado		Ejecutado

Programado
Ejecutado



Preparación y Capacitación del Personal

Se realizó las capacitaciones y se ejecutó lo siguiente:

Para la elección del personal líder de equipos y comisiones, se tomó en cuenta la responsabilidad y habilidades durante las labores de trabajo, para lo cual, fue necesario llevar una capacitación por parte del especialista en el tema.

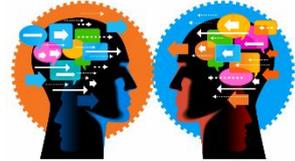
Los líderes o personal capacitado a su vez capacitaron a sus equipos de trabajo, se formó comisiones, las cuales se encontraban distribuidas en equipos de trabajo y un cronograma pre establecido.

Los objetivos realizados fueron los siguientes:

- Se motivó e incentivó a los trabajadores por medio de actividades previas a la capacitación 5's.
- Se midió el grado de asimilación de la metodología 5's y desenvolvimiento del personal con respecto la primera capacitación con el especialista.
- Se seleccionó a los líderes para la posterior formación de las comisiones.

Tabla 6. Sesiones de aprendizaje

Sesión	Tema	Habilidades
Sesión 1	Introducción 5's	Comunicación
	Juego comunicacional	Escucha activa  ¡Aprendiendo a decir No!
	Juego lúdico 5's	
Sesión 2	1S - Seleccionar	Trabajo en equipo
	Video carreta – trabajo en equipo	

Sesión 3	2S - Ordenar	Ordenar
	Ordenar la habitación	
Sesión 4	3S - Limpieza	Calidad
	Video de Calidad	
Sesión 5	4S – Estandarizar 5S – Mejora continua	Retroalimentación
	Retroalimentación 5'S	

Fuente: Elaboración propia

Formar una Comisión

La conformación de las comisiones de trabajo, se tuvo en cuenta aspectos importantes para el adecuado desarrollo de los objetivos como se muestra en la Tabla 7, para ello, cada participante debe tener una habilidad diferente por lo que se escogió a un trabajador de cada área de trabajo. A continuación, se detallan los aspectos tomados en cuenta:

- El personal de apoyo al supervisor deberá captar los puntos de vista de su equipo de trabajo, así mismo, hacer posible las actividades asignadas.
- Las comisiones de trabajo deben contar con trabajadores con conocimientos en calidad y seguridad, en ese sentido, se tomaron en cuenta al personal con mayor experiencia en el sector.

- El auditor asignado debe verificar el cumplimiento de las actividades asignadas para cada equipo o comisión, así como también, de solucionar las dudas o inconvenientes que se presenten.
- Las actividades asignadas para la ejecución de cada fase de las 5's no debe comprometer la jornada laboral de la empresa.
- Las comisiones con mayor rendimiento en base a las actividades realizadas deben tener el reconocimiento de la empresa.
- Con las indicaciones establecidas se procedió a designar los integrantes de los equipos de trabajo.

Tabla 7. Funciones de las comisiones

EQUIPO SEIRI – CLASIFICACIÓN
Consiste en identificar los elementos que se necesitan en la zona de trabajo, así como separar de ellos, aquellos que no son esenciales, luego disponer de los elementos con mayor utilidad en el proceso, previniendo que aquellos materiales innecesarios reaparezcan.
* Disponer de las herramientas que se utilizan con mayor frecuencia.
* Identificar aquellos materiales de trabajo en desuso u obsoletos.
* Eliminar los elementos calificados como sobrantes o chatarra en el área.
EQUIPO SEITON – ORDEN
Consiste en determinar un método para localizar e identificar los elementos necesarios de tal forma que ellos sean fáciles de localizar, utilizar y devolver. Puede simplificar el proceso identificando objetos y áreas dentro de un área utilizando métodos de gestión visual. La frase "un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar" se usa a menudo en esta tarea. Durante esta fase, el objetivo es organizar el ambiente de trabajo con el fin de evitar contratiempos.
* Organizar lógicamente el entorno de trabajo (proximidad, elementos pesados fáciles de levantar o en una plataforma).
* Determinar las reglas de organización.
* Los artículos que usualmente se utilizan deben ser accesibles para el trabajador.
* Separar los materiales de trabajo en base a la secuencia de utilización durante la jornada laboral.
EQUIPO SEISO – LIMPIEZA
Consiste en identificar y minimizar las fuentes de infección, así como tomar las medidas necesarias para garantizar que no vuelvan a emerger, asegurando que los medios se encuentren en perfecto estado operativo. La falta de limpieza puede incurrir en una variedad de consecuencias, como anomalías o mal funcionamiento de maquinarias.
* Limpiar, controlar e identificar los defectos.

* Mantener el área de trabajo en condiciones adecuadas.
* Facilitar la limpieza y la inspección.
* Eliminar la causa raíz de los problemas.
EQUIPO SEIKETSU – ESTANDARIZACIÓN
Consiste en identificar situaciones anormales o inusuales utilizando normativas simples y visibles para todos los participantes. Si bien es cierto, las fases previas de las 5's pueden ser aplicadas en una base esporádica, esta fase (seiketsu) establece normas para concientizar a los trabajadores acerca del orden y limpieza deben ser aplicados diariamente.
* Hacer visibles las consignas “cantidades mínimas” e “identificación de zonas”.
* Favorecer una gestión visual.
* Estandarizar los métodos de trabajo.
* Concientizar a los trabajadores sobre la metodología de trabajo.
EQUIPO SHITSUKE – DISCIPLINA
Esta fase consiste en trabajar continuamente en base a los lineamientos establecidos, verificando el buen accionar de las actividades direccionadas con la metodología 5's y el ciclo de Deming o PHVA. El desarrollo de las 5's perdería su eficiencia siempre y cuando no se aplique el rigor adecuado. Las auditorías de trabajo servirán para comparar los resultados obtenidos en base a los lineamientos y propósitos establecidos, para con ello, de ser necesario poder modificar los procesos y estándares para la mejora de la organización.

Fuente: Elaboración Propia

3.6. Método de análisis de datos

Etapa de la implementación de las 5'S

Establecer Objetivos y Actividades

Es necesario tener en claro los objetivos propuestos para la implementación de la metodología en estudio, los mismo que deben ser medibles en el tiempo y cronograma estipulado. Esto con la finalidad de verificar el cumplimiento de la implementación del programa 5's.

Coordinación con Supervisores y Líderes 5'S

Durante esta fase, los objetivos serán expuestos y se verificará el cronograma de ejecución en base al programa 5's, posteriormente, se establecerán los plazos de entrega de cada actividad realizada.

El propósito de coordinar con los supervisores y líderes de equipo es poder sensibilizar al equipo de trabajo sobre la cultura de la calidad de los procesos y las buenas prácticas laborales haciendo hincapié sobre el compromiso, responsabilidad y compañerismo en el área de trabajo, dado que son los supervisores los encargados de promover una buena actitud frente a las actividades a desarrollar.

Implementación 1'S – Seiri

En primera instancia, se clasificaron aquellos elementos y materiales que no pertenecían al área de trabajo y por ende eran innecesarios para el proceso. En ese sentido, los materiales clasificados como “incensarios” fueron las cajas con mermas de mango, pallets y recipientes obsoletos, estos fueron separados del área de trabajo por prevención de accidentes laborales.

Se presentó una propuesta de motivación al personal de la empresa, así como también un programa de capacitación que fomente la mejora continua de los procesos. Dicha capacitación servirá para mejorar la calidad del ambiente de trabajo.

Durante la clasificación de elementos y materiales innecesario teniendo en cuenta los siguientes criterios:

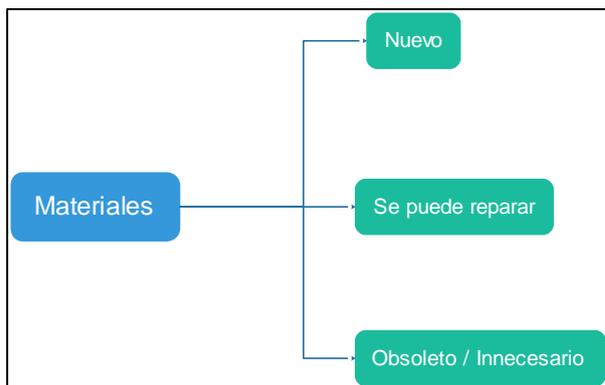


Figura 1. Clasificación de materiales

Fuente: Elaboración propia.

El representante de cada equipo de trabajo debe coordinar juntamente con el supervisor del área acerca de la identificación de aquellos elementos de trabajo clasificados en nuevos, para reparación y obsoletos o innecesarios. Dichos elementos o materiales fueron identificados en una cartilla, detallando el nombre del artículo seleccionado, cantidad y criterio de separación. Gerencia General y el área de almacén deberán indicar el destino o disposición de dicho elemento innecesario.

Implementación 2'S – Seiton

La organización de los elementos necesarios como herramientas, materiales de trabajo, entre otros, se realizará previa capacitación y coordinación con el personal encargado de ejecutar la segunda fase de las 5's del lugar o zona donde se dispondrán dichos elementos de trabajo.

Implementación 3'S – Seiso

La fase de limpieza permitirá mantener los equipos, maquinarias y ambiente de trabajo en óptimo estado. La tercera "S" de la metodología en estudio es asociada al mantenimiento preventivo lo cual favorecerá el nivel de disposición de los equipos de trabajo en el tiempo.

En base a lo expuesto anteriormente, es necesario capacitar a los trabajadores del área juntamente con el apoyo del personal de limpieza de la empresa, así como

gestionar la compra de materiales de limpieza que se utilizarán como escobas, recogedores, trapeadores, escobillas, etc.

El coordinador de grupo destinado a realizar la fase de limpieza, deberá recorrer las instalaciones de la planta, verificando el cumplimiento de las actividades de limpieza programadas, de no ser así, se informará al jefe de Planta para coordinar el levantamiento de observación.

Implementación 4'S – Seiketsu y 5'S – Shitsuke

Las fases de la implementación de estandarización y disciplina, permitirán mantener la mejora continua de los procesos previamente realizados. En ese sentido, se propuso una secuencia de trabajo:

Primero se emitirán políticas, normativas y manuales de trabajos detallando el responsable de ejecución y deberes incluyendo al personal nuevo, previa capacitación.

Luego, se buscará motivar al personal de trabajo realizando competencias grupales como técnica para mejorar y cumplir con todos los objetivos trazados para las etapas anteriores.

También, se programarán reuniones semanales exponiendo lo realizado en base al cronograma de actividades, absolviendo observaciones y proponiendo mejoras en el proceso.

Finalmente, se dispondrán de auditorías internas por parte de la Jefatura de Planta con el objetivo de verificar el cumplimiento de lo implementado. Se pedirá el apoyo de gerencia para realizar dichas inspecciones.

3.7. Aspectos éticos

Con respecto a los aspectos éticos, el presente trabajo se basa en los siguientes:

Autenticidad: El estudio muestra un contenido original debido a que se recolectaron datos de diferentes instrumentos de investigación que propician resultados únicos, siempre respetando los lineamientos y reglamentos dados por la Universidad Cesar Vallejo para su eficiente desarrollo.

Veracidad: La información está respaldada por teorías vigentes que propician verazmente la implementación de las 5's en la mejora de la organización y

reducción de desperdicios en la Planta de Congelados en la Empresa Gandules Inc. S.A.C.

Neutralidad: En el lapso de la aplicación de los instrumentos de investigación, el investigador no intercederá en ningún momento con la finalidad de conseguir un resultado real y original.

Respeto: En el desarrollo del trabajo de investigación se desarrollará los contenidos respetando la normativa de la Universidad y el uso adecuado de las normas internacionales ISO 690.

Autorización: Para la elaboración del presente informe de suficiencia profesional, la empresa brindó al investigador, el permiso correspondiente para recopilar información necesaria del proceso, la toma de evidencia fotográfica del antes y después de la mejora, para así, poder ser sustentado en el presente documento como parte de la investigación (Anexo 2).

IV. RESULTADOS

4.1. Diagnóstico de la situación actual en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., Lambayeque 2021.

4.1.1. Información general de la empresa

La presente investigación tiene como fuente de estudio a la empresa GANDULES INC S.A.C., la cual, es una empresa agroindustrial ubicada en el valle de Jayanca, dedicada desde el año 2002 a la siembra, procesamiento y exportación de productos alimenticios para el consumo humano, entre los cuales oscilan las frutas y verduras como: mango, uva, pimientos, espárragos, entre otros.

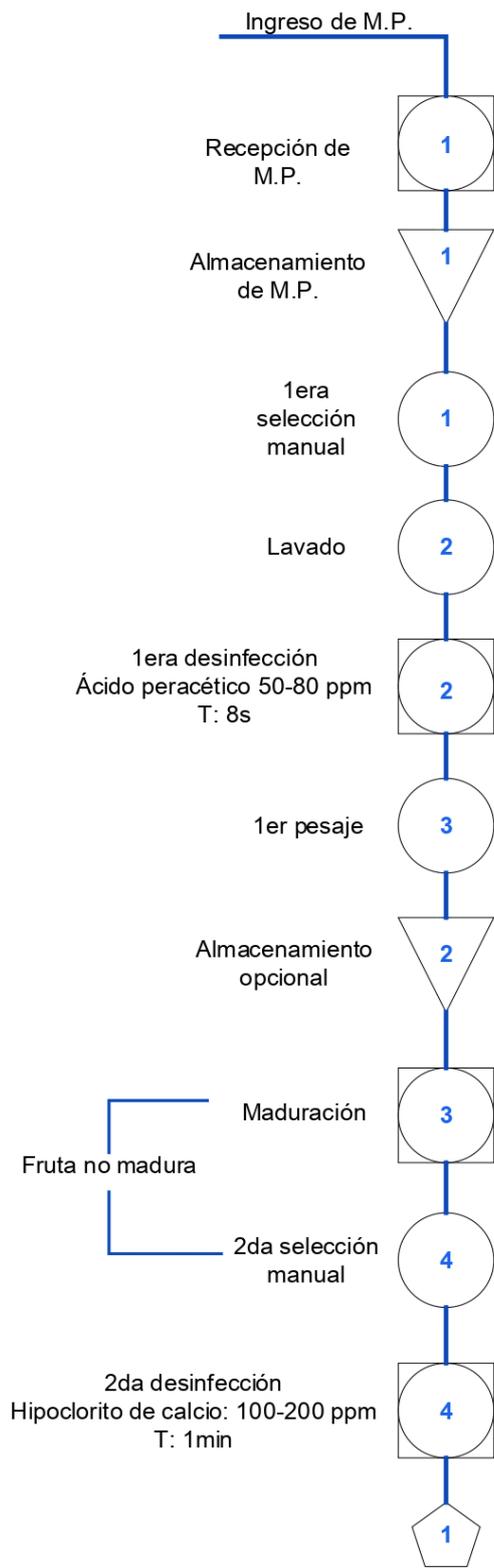
Así mismo, la empresa GANDULES INC S.A.C. en la actualidad, ha obtenido gran experiencia en la exportación de sus productos a internacional, por lo cual se convierte en una de las empresas agroindustriales más importantes de la región.

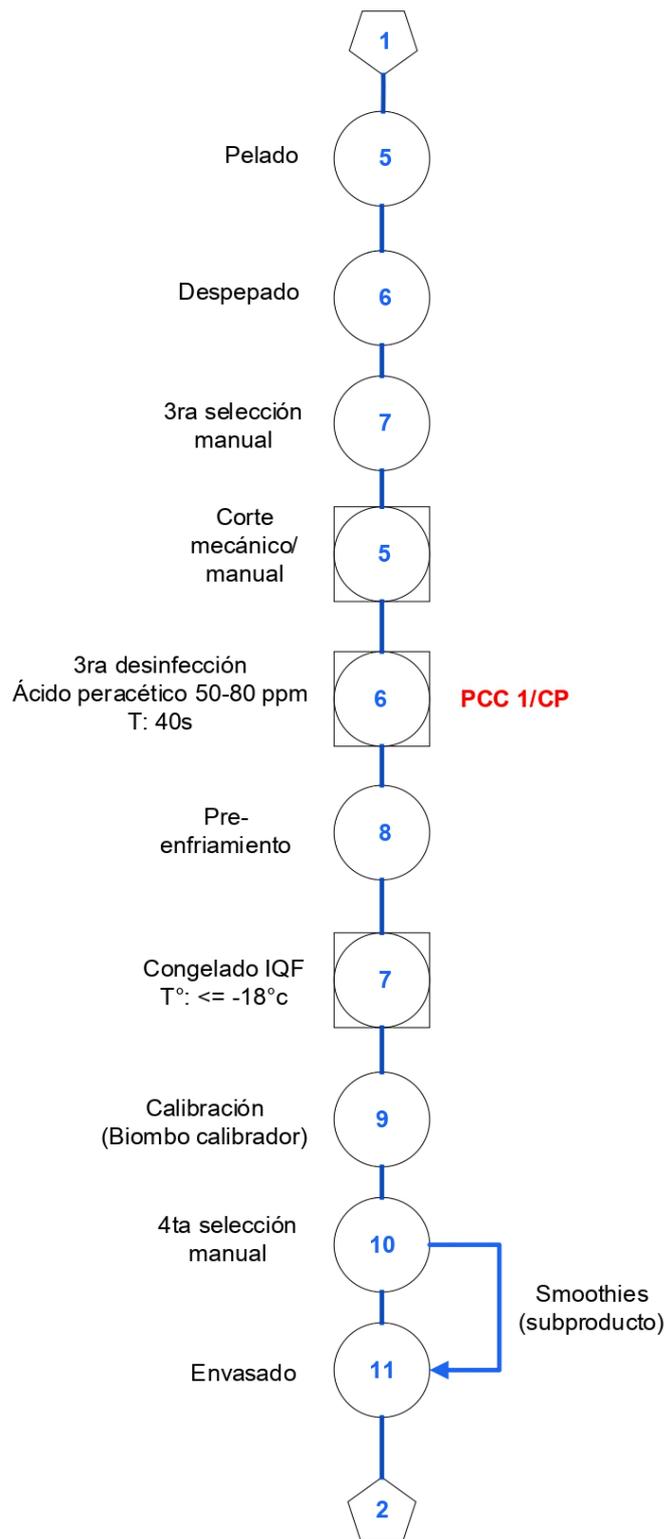
Dentro de su misión como empresa, tiene el objetivo de seguir brindando al mundo una gran variedad de productos como hortalizas y frutas, producidas con una gran base tecnológica y de acuerdo a los estándares alimenticios establecidos y siendo responsables con el medio ambiente y la sociedad, para que el cliente final tenga la certeza de que el producto que va a consumir es de óptima calidad. Por otro lado, como visión, buscan consolidarse y buscar nuevos mercados a nivel mundial.

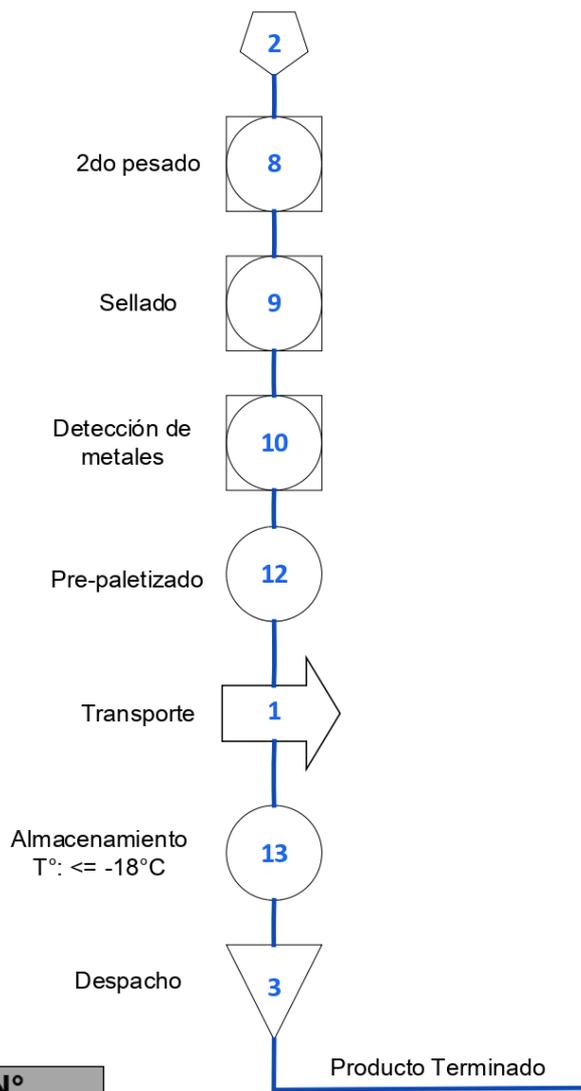
La empresa GANDULES INC S.A.C., si bien es cierto que es una de las principales empresas agroexportadoras del país, actualmente presenta desorganización, falta de limpieza en la planta de congelados, para lo cual, la presente investigación se centrará en el producto de “mangos congelados”, puesto que se están evidenciando productos defectuosos originados por una deficiente gestión de calidad.

4.1.2. Diagrama de flujo del proceso productivo de “mango congelado”

En la Figura 2 se muestra el proceso que se lleva a cabo para obtener como producto final al “mango congelado”.







ACTIVIDAD	N°
	10
	13
	3
	1
TOTAL	27

Figura 2: Diagrama de Flujo del producto de Mango Congelado

Fuente: GANDULES INC S.A.C.

4.1.3. Descripción del proceso productivo de “mango congelado”

- **Recepción de Materia Prima:** El proceso inicia en esta etapa, en donde los operarios de descarga de materia prima se encargan de bajar todas las jabas de mango de los camiones de manera simultánea una por una.
- **Almacenamiento de Materia Prima:** En seguida, los operarios apilan las jabas de mango sobre unos pallets, los cuales tienen una capacidad de resistir hasta 60 jabas, de forma intercalada.
- **Primera selección Manual:** Una vez descargada la fruta, un operario se encarga de vaciar las jabas sobre una faja de trabajo para una rápida selección manual de los mangos que llegaron en mal estado y poder separarlos del proceso de producción, aproximadamente esto representa un 10% del total de mangos descargado.
- **Lavado y 1ra desinfección:** Se realiza el lavado de materia prima con agua potable Se procede a desinfectar la fruta con una solución de 50 - 80 ppm de ácido peracético por un tiempo mínimo de 8 segundos.
- **Primer Pesado:** El producto es pesado antes de ingresar al proceso de maduración.
- **Almacenamiento:** El producto es almacenado opcionalmente.
- **Maduración y 2da selección manual:** La materia prima es contenida en jabas de hasta de 20 Kg de capacidad. Se identifica con un letrero donde se indica el lote, fecha de ingreso de materia prima, cantidad almacenada, proveedor.
- **Etapa de activación:** 10 hr – 24 hr a 100 ppm etileno / T° ambiente (24 – 32 °C)
- **Etapa de mantención:** 11 hr – 25 hr / T° $\geq 20^{\circ}\text{C}$
- Se considera una fruta madura hasta que alcance las características fisicoquímicas y organolépticas y el índice de madurez requerido para el proceso.
- Se procede a seleccionar la fruta madura de la fruta no madura, la cual será entregada a proceso. La fruta no madura regresa a la etapa de maduración.
- **Segunda desinfección:** Se procede a desinfectar la fruta con una solución de 100 - 200 ppm de cloro residual libre por un tiempo mínimo de 1 min.

- Pelado y Despepado: Las operadoras de producción se encargan de realizar esta actividad con la ayuda de herramientas como el cuchillo y materiales de seguridad como mascarillas, gorro, guantes y mandil. Así mismo los residuos orgánicos que se desechan se almacenan en unos contenedores.
- Corte mecánico/manual: Se realiza el corte de la pulpa de mango en dimensiones requeridas por los clientes (smoothies, chunks, dices y otros) utilizando cortadora y cuchillas especiales tipo rejillas.
- 3ra desinfección (PCC 1): Se realiza en un equipo con un sistema de aspersión o inmersión con una solución de ácido peracético a 50 a 80 ppm en un tiempo mínimo de 40 segundos. Esta etapa se realiza con la finalidad de eliminar carga microbiana.
- Pre-enfriamiento: El producto pasa a través de un túnel de aire frío para reducir la temperatura.
- Congelado IQF: El producto para ser congelado es enviado por un túnel continuo de aire forzado que opera a una temperatura de -20 a -40°C.
- Calibración (opcional): El producto congelado pasa por el biombo para separar el producto por diferentes tamaños.
- 4ta selección manual: La materia prima es seleccionada para retirar los frutos que presentan defectos y no cumplen las especificaciones del proceso.
- Envasado y 2do pesado: El producto clasificado cae de la faja de selección y es envasado en bolsas plásticas de acuerdo al requerimiento de los clientes. El producto es pesado según la especificación y en su respectivo envase.
- Sellado: El producto envasado en presentaciones pequeñas (retail) pasa por un sellado hermético mecánico para la cual se utiliza una selladora industrial. Para la presentación de 30 lb. no aplica el sellado hermético.
- Detección de metales (PCC 2): Todos los empaques son colocados en el equipo detector de metales con la finalidad de asegurar la ausencia de partículas metálicas ferrosas, no ferrosas y de acero inoxidable.
- Pre-Paletizado: Se paletiza el producto en forma ordenada. Se hace el cruce de las cajas por cada nivel para que puedan tener mejor estabilidad de las cajas.

- Transporte: Se traslada el producto hacia las cámaras de producto terminado.
- Paletizado: Se paletiza el producto en forma ordenada. Se hace el cruce de las cajas por cada nivel para que puedan tener mejor estabilidad de las cajas.
- Almacenamiento: Las cajas con producto se paletizan en parihuelas y se almacenan en cámaras de refrigeración a temperatura de -18 a - 25 °C.
- Despacho: Previamente al embarque se inspeccionan las condiciones de higienización del reefer y si es necesario se desinfecta con cloro a 200 ppm. Por lo general la temperatura de carga en el reefer es a -20 °C.
- Se utilizan carretillas hidráulicas para el transporte del producto desde cámara hasta el reefer, Esta operación se realiza con personal capacitado que supervisa las actividades.

4.1.4. Diagrama de Ishikawa del proceso productivo de “mango congelado”

Para poder apreciar en forma detallada los problemas que conllevan a la desorganización y falta de limpieza del proceso productivo de “mango congelado”, se muestra en la Figura 3, un diagrama causa – efecto.

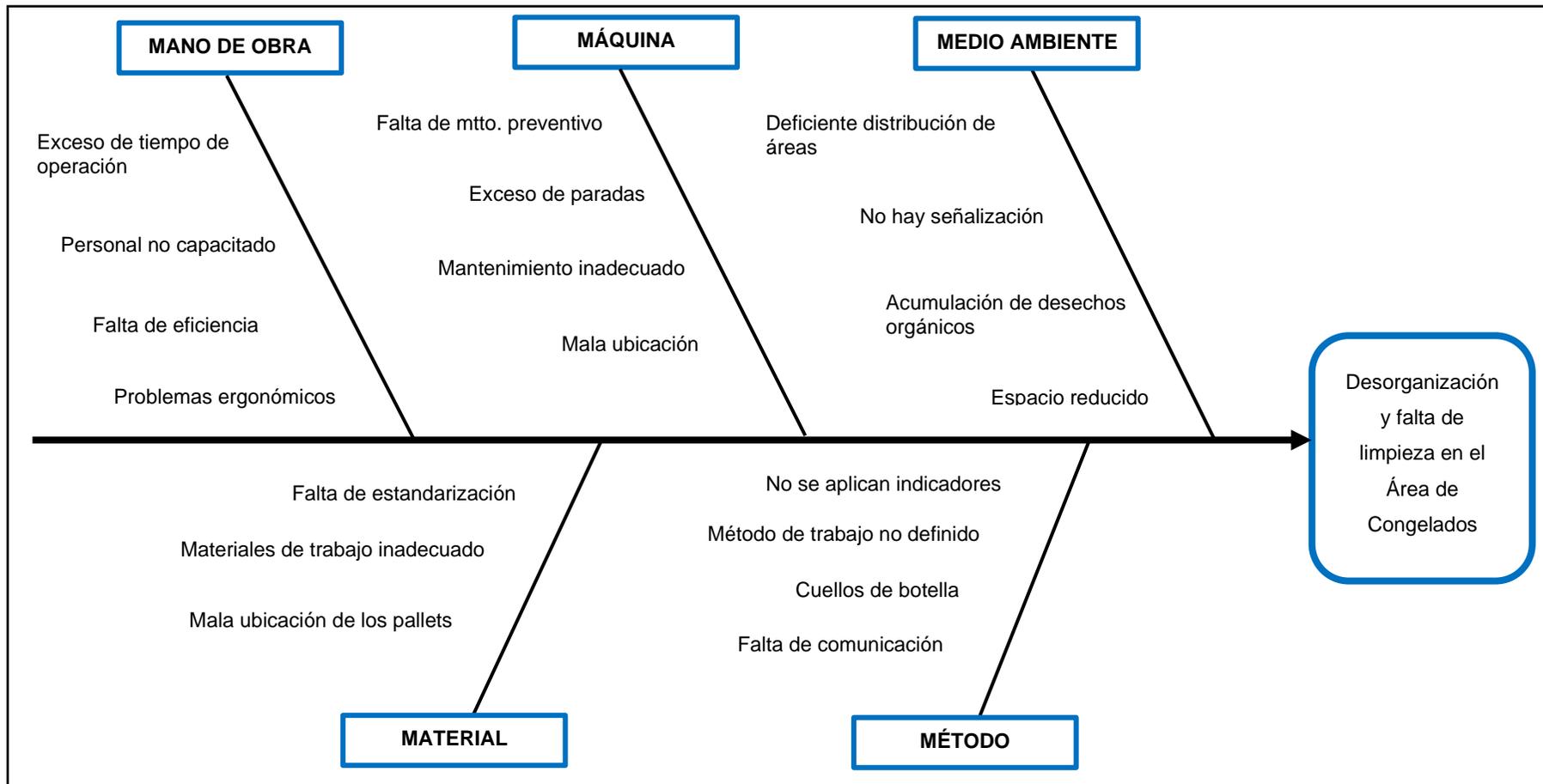


Figura 3: Diagrama Causa-Efecto en el producto de "mango congelado"
 Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 3, se refleja la problemática y las causas generales que generan deficiencias en la organización como la falta de orden y limpieza en el proceso productivo de mango congelado de la empresa Gandules Inc. S.A.C., así mismo, se elaboró la Tabla 9, puntuación causa-efecto, para identificar claramente los problemas por área de trabajo del proceso en estudio. La puntuación fue de menor (1 punto) a mayor (5 puntos).

Tabla 9. Puntuación de causa-efecto por área

ÁREA	PROBLEMA	CAUSA	PUNTUACIÓN
Recepción de M.P.	Desorganización	Falta de Limpieza	4
		Personal incapacitado	2
		Falta de comunicación	3
		Método inadecuado	3
		Falta de señalización	3
		Mala ubicación de coches	5
Pelado y Despepado	Desorganización	Falta de Limpieza	5
		Espacio reducido	5
		Personal incómodo	2
		Materiales en desorden	5
		Falta de capacitación	3
Corte Mecánico/Manual	Desorganización	Mala ubicación de jabas	5
		Desorden en la actividad	4
		Desperdicio de materia prima	5
		Personal con poca experiencia	2
		Maquinaria deficiente	3
		Inadecuada limpieza	4
Congelado IQF	Desorganización	Herramientas mal ubicadas	4
		Exposición a cambio de temperatura	3
		Personal agotado	3
		Falta de limpieza de hielo	4
Envasado	Desorganización	Desperdicio de materia prima	4
		Mala ubicación de la mesa	2
		Falta de control	3
		Falta de capacitación	3
		Desorden de materiales	4
Sellado	Desorganización	Falta de limpieza	5
		Falta de mantenimiento	4
		Maquinaria deficiente	2
		Manipulación incorrecta	2
		Pallets mal ubicados	4
Almacenamiento	Desorganización	Cuello de botella	3
		Mal apilado de las cajas	4
		Falta de limpieza	4
		Desorden de materiales	4

Fuente: Elaboración Propia

Posteriormente de haber realizado la tabla puntuaciones de las causas más frecuentes que conllevan a la desorganización y falta de limpieza en las áreas de trabajo del proceso en estudio, se realizó la siguiente Tabla 10, en relación al análisis de Pareto.

Tabla 10. *Diagrama de Pareto – Causas Críticas*

CAUSA	FRECUENCIA	%	ACUMU.	% ACUMU.
Falta de limpieza	26	21%	26	21%
Mala ubicación de objetos	20	16%	46	37%
Falta de capacitación, mal método	19	15%	65	52%
Materiales en desorden	13	10%	78	62%
Desperdicio de materia prima	9	7%	87	70%
Falta de mantenimiento	9	7%	96	77%
Desorden y falta de comunicación	7	6%	103	82%
Personal agotado, incómodo	5	4%	108	86%
Espacio reducido	5	4%	113	90%
Cuello de Botella	3	2%	116	93%
Falta de señalización	3	2%	119	95%
Falta de control	3	2%	122	98%
Exposición al cambio de T°	3	2%	125	100%
TOTAL	125	100%		

Fuente: Elaboración Propia

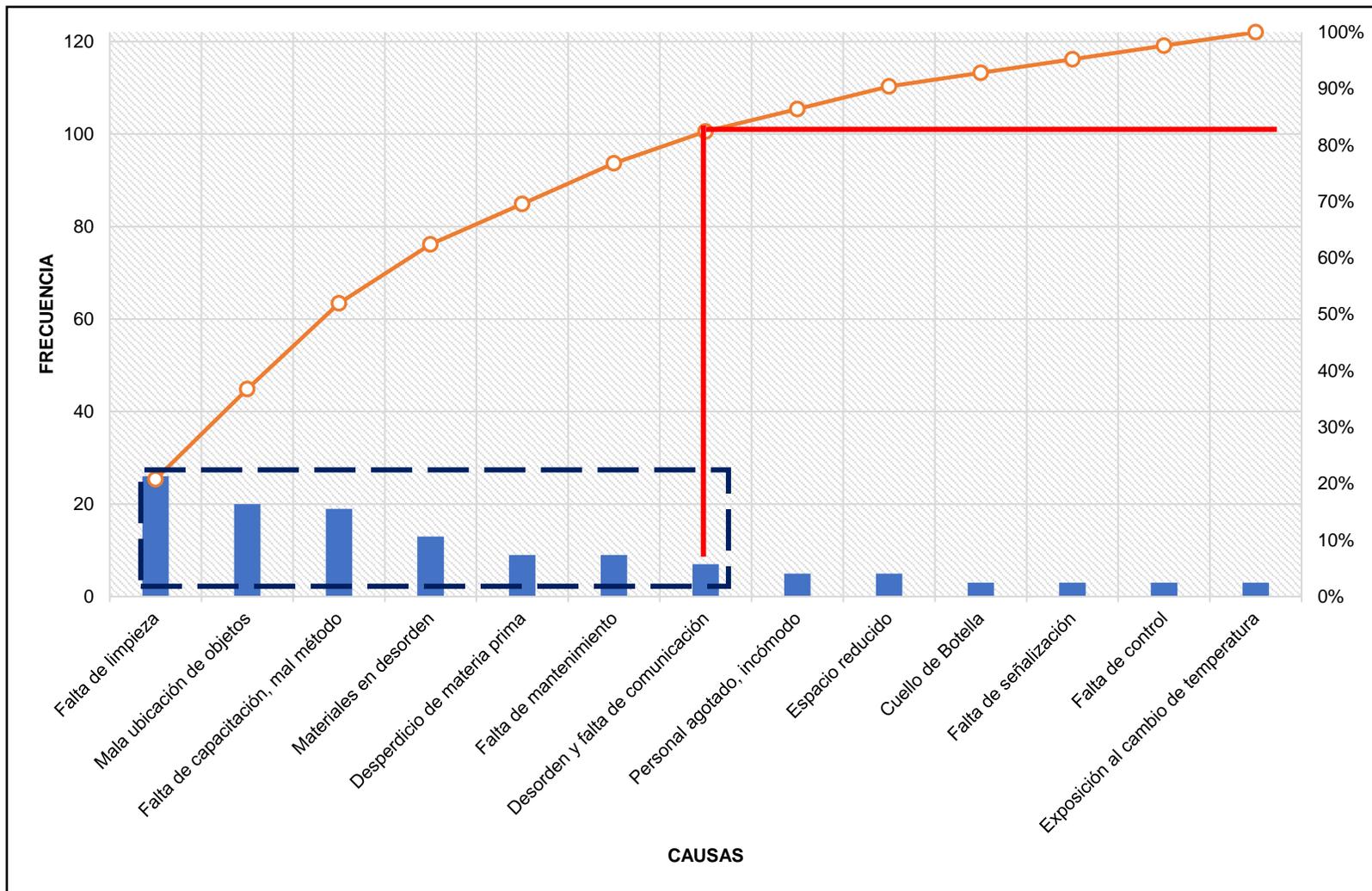


Figura 4: Diagrama de Pareto – Causas Críticas

Fuente: Elaboración Propia

La interpretación del Diagrama de Pareto en base a las causas más críticas que conllevan a la falta de orden y limpieza en la empresa GANDULES INC S.A.C., como se muestra en la Figura 4, deja en claro que la eliminación en su totalidad de los 07 factores o causas, seleccionados en el recuadro azul, en las que destacan la falta de limpieza, la mala ubicación de objetos y materiales, la falta de capacitación al personal y métodos que aplican, materiales en desorden que impiden el tránsito, el desperdicio de materia prima, la falta de mantenimiento y la mala comunicación; se logra disminuir el problema en aproximadamente un 80%. Así mismo se observa que la “Falta de limpieza” en el área de trabajo que tiene el puntaje máximo (22) lo que corresponde al mayor factor desorganización, siendo un 21% atribuible a esta causa.

4.2. Diseño del manual que permita medir el éxito de la implementación de las 5's en la Planta de Congelados de la empresa Gandules INC S.A.C., 2021.

A continuación, se presenta el manual de implementación de la metodología, en ello se detalla el propósito, la política, responsabilidades y metodologías de implementación.

MANUAL DE IMPLEMENTACION DE LAS 5 "S"



GANDULES INC. S.A.C 2020

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 02 de 26

CONTENIDO

CONTENIDO.....	02
I. PROPÓSITO.....	03
II. ALCANCE.....	03
III. POLÍTICA.....	03
IV. INTRODUCCIÓN.....	04
V. RESPONSABILIDADES.....	05
VI. MARCO TEÓRICO.....	07
VII.METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN.....	14
VIII. AUDITORÍAS.....	16
IX. REGISTROS.....	17

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 03 de 26

I. PROPÓSITO

El presente manual tiene como finalidad brindar ciertos lineamientos y detallar las actividades a desarrollar para la implementación de la metodología de las 5 “S” en la empresa Gandules S.A.C. los cuales permitirán alcanzar los siguientes objetivos:

- Identificar los elementos necesarios en el área de trabajo, separar los innecesario y desprenderse de ellos.
- Organizar los elementos necesarios en el puesto de trabajo de acuerdo a la línea de producción.
- Identificar y eliminar las fuentes de suciedad y realizar acciones para evitar que vuelvan a aparecer.
- Mantener el área de trabajo en base a los estándares de trabajo establecidos
- Promover una cultura organizacional en base a los estándares establecidos.

II. ALCANCE

Comprenderá a todas las actividades realizadas en el proceso productivo de mango congelado de la empresa GANDULES S.A.C.

III. POLÍTICA

La política principal es Orden y Limpieza.

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 04 de 26

IV. INTRODUCCIÓN

El éxito de las 5S y su aplicación continua requeriría un completo compromiso en la parte de la operativa del personal, así como también la jerárquica línea para generar un cambio en la organización en base al estado de ánimo, la actitud, y el comportamiento, mejorando la productividad.

Este manual servirá para orientar a todo el personal, en la implementación (técnicas, procedimientos y auditorias de las 5S) y en especial a los supervisores y jefes que asumirán un rol de facilitadores al interior del área de trabajo, motivando a su personal para garantizar el éxito del programa.

La empresa y los propios empleados tienen la responsabilidad de organizar, mantener y mejorar sus lugares de trabajo permanentemente, para lograr así los índices de calidad y productividad requeridos para que la empresa sea capaz de sobrevivir en el mercado actual.

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 05 de 26

V. RESPONSABILIDADES

El comité 5S, se encargará de impulsar, apoyar y promover la implantación de las 5S, y además será el responsable de realizar auditorías constantes para el cumplimiento y mantenimiento del Programa.

Proceso Aprobación Alta Gerencia

La participación de la Alta Gerencia es indispensable para cada proyecto que se pretende desarrollar, puesto que gerencia es la que financia dicho proyecto además de ir reportando los avances realizados.

Preparación y Capacitación del personal

Para realizar las capacitaciones respectivas se deben tomar en cuenta las siguientes condiciones:

- El personal será elegido de acuerdo a sus responsabilidades y habilidades.
- Los líderes o personal capacitado por el especialista deben difundir la metodología de trabajo a sus equipos de trabajo indicado en la formación de comisiones, dichas comisiones deben distribuirse en equipos y en horarios pre establecidos.

Formar Comisión

Para la formación de comisiones de trabajo, se debe tener presente aspectos indispensables para el buen funcionamiento, cada uno debe tener una habilidad diferente para lo que se requiere, a continuación, se detallan los aspectos a tomar en cuenta:

- Buscar personal de apoyo al supervisor el cual pueda integrar las diferentes formas de pensar de su equipo o comisión. Este personal debe cumplir con las actividades designadas.

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 06 de 26

- En las comisiones formadas se debe incluir por lo menos a un personal sobresaliente en calidad y seguridad, ellos van a aportar con su experiencia.
- El responsable de la implementación tiene la responsabilidad de hacer seguimiento continuo a cada comisión, solucionando de forma inmediata los problemas que se puedan suscitar.
- Se debe reconocer en forma grupal a las comisiones que tengan un mejor rendimiento.

Teniendo presente lo mencionado anteriormente, se procede a distribuir las responsabilidades, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1: Distribución de responsabilidades

Cargo	Responsabilidad
Gerente General	Avalar la ejecución de la metodología 5'S.
Jefe de Control de Calidad	Ejecutar y supervisar el cumplimiento de las 5'S.
Jefe de Producción	Supervisar el control de la producción en base a las 5'S.
Asistente de Aseguramiento de la Calidad	Dar charlas informativas sobre la metodología de las 5'S.
Supervisor de Control de Calidad	Realizar auditorías internas de 5'S.
Practicante del área de Aseguramiento de la Calidad	Ejecutor del presente trabajo de investigación

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 07 de 26

VI. MARCO TEÓRICO

Metodología de las 5 “S”

Las 5S's son herramientas básicas que ayudan a mejorar los procesos, calidad y ambiente de trabajo de una empresa. Estos complementos influyen en que la empresa esté más limpia, organizada y segura. Estas reglas apoyan en la administración de cualquier puesto de trabajo de manera que ayude a minimizar los retrasos y de esta forma se pueda eliminar los desperdicios del área.

Ventajas de la implementación

- compromiso por parte de los trabajadores
- mejora los procesos de las actividades
- disminución de los accidentes
- mejorar el orden
- minorizar las averías

Primera “S” SEIRI – SELECCIONAR

Consiste en eliminar aquellos objetos que no son necesarios o que no añadan valor al producto final.

Los procedimientos a realizar serían los siguientes:

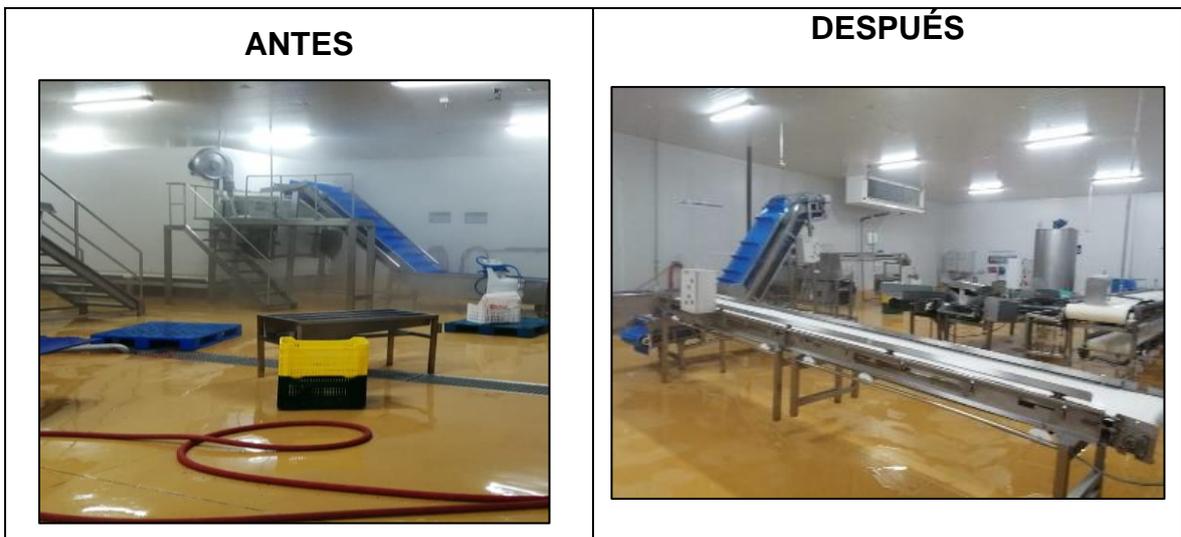
- Separar lo que sirve de lo que no sirve y desechar lo que no sirve.
- Aprovechar aquellos materiales que se puedan utilizar.
- Definir un lugar en el área para poner el material de uso común.
- De lo que sirve, separar lo necesario de lo innecesario.
- Una vez seleccionado lo necesario, clasificar por frecuencia de uso.

Para implementar la primera “S” de la metodología, se recomienda emplear la herramienta “Tarjeta Roja” como se muestra en la Figura 2, con la finalidad de clasificar los objetos y materiales necesarios e innecesarios al momento de realizar la producción de mangos congelados.

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 08 de 26

Figura 2: Tarjeta Roja – Clasificación (SEIRI)

1'S CLASIFICAR (SEIRI)			
TARJETA ROJA			
Fecha:		Tarjeta N°:	
Responsable:			
Área:			
Nombre del artículo:			
Cantidad:			
Acción:			
Observación:			
Categoría			
Materia Prima		Limpieza	
Equipo o Mobiliario		Producto en Proceso	
Papelería o Cartón		Desperdicios/Basura	
Herramientas		Jabas/Recipientes	
Maquinaria		Otros	
Producto Terminado			
Objetos Personales			
Motivo			
No se necesita		Material de desperdicio	
Defectuoso		Contaminante	
No se necesita pronto		Otros	
Uso desconocido			
Forma de despacho			
Retirar como desperdicio		Reubicar en almacén	
Vender		Otros	
Reubicar en otra área			
Fecha de despacho:			
Observaciones del Despacho:			



	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 09 de 26

Beneficios

- Libera espacios ocupados por objetos innecesarios.
- Permite mejora el campo visual frente a las herramientas, materiales, documentos, entre otros elementos de trabajo.
- Reduce el tiempo en la búsqueda de cualquier objeto, herramienta, dispositivo, e instrumento de producción.
- Reduce el tiempo de deterioro de las herramientas e instrumentos de producción.
- Mejora el control de las existencias.
- Transforma zonas de trabajo en lugares más seguros

Segunda “S” Seiton - Organizar

se asigna e identifica un lugar para cada artículo, luego de lo cual se determina la cantidad exacta que debe haber de cada elemento. Después, se asegura que cada elemento se pueda usar y se crea los medios para que cada material regrese a su lugar.

Ventajas:

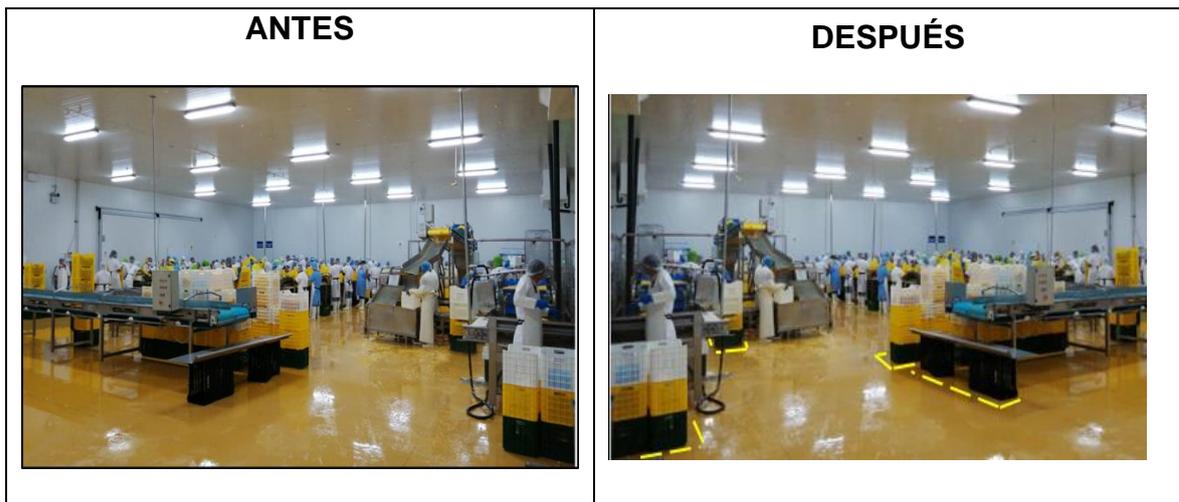
- prevenir las pérdidas de tiempo en la búsqueda y transporte de objetos.
- asegurar una circulación de producción estable y fácil, con objeto de evitar “rebotes” y demoras.
- establecer procedimientos que faciliten la operación.

Para organizar el área de trabajo, primero se debe determinar la frecuencia y uso de documentos, equipos, herramientas, objetos y materiales que son necesarios en el área de trabajo. Segundo es preciso aplicar los tres principios de las 3 “F” que es fácil de ver, fácil accesibilidad y fácil de retornar a su ubicación original, tercero se debe proceder a organizar todo, asimismo todo debe tener su nombre y un lugar determinado, también es preciso definir nombres, código o color para cada artículo.

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 10 de 26

En la siguiente tabla se presenta las pautas para organizar artículos necesarios.

FRECUENCIA DE USO	LUGAR A COLOCAR
Muchas veces al día	Colocar tan cerca como sea posible
Varias veces al día	Cerca del usuario
Una vez a la semana	En el área
Una vez al mes	En otra área
Una vez al año	En almacén
No se usa, pero podría usarse	Etiquetar y guardar en un archivo muerto o área para tales fines.



Beneficios

- Reducir los tiempos de búsqueda de herramientas.
- Minimizar errores.
- Eliminación de pérdidas por errores
- Prevenir posibles desabastecimientos de materias primas, materiales, etc.
- Contar un control visual que identifique herramientas y materiales.

Tercera “S” Seiso – Limpiar

Consiste en limpiar las partes sucias de área de trabajo, lo que consta de recoger o retirar elementos que obstaculizan, limpiar con un trapo o brocha, barrer, cepillar y lijar en los lugares que sea preciso.

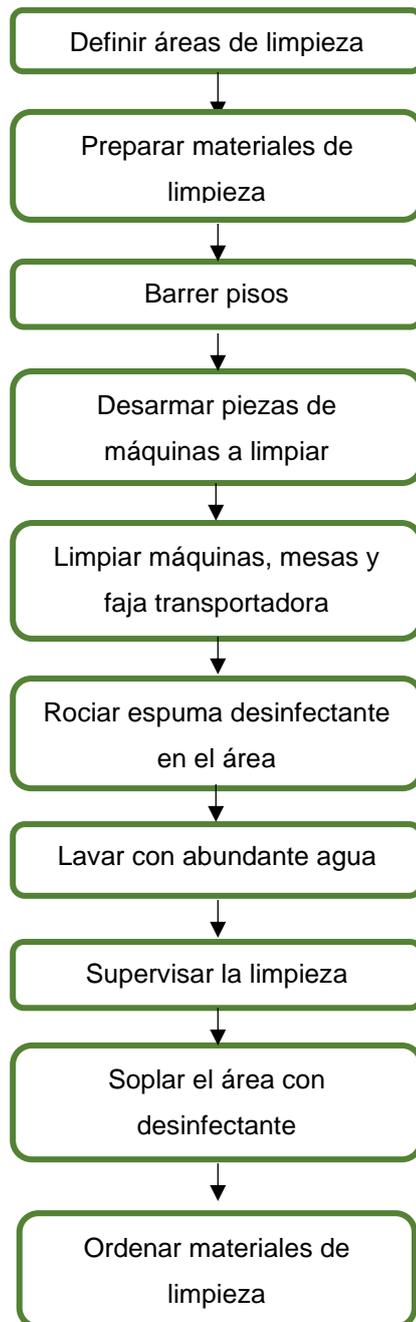


Figura 3: Diagrama de Bloques de operación limpieza

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 12 de 26

Beneficios:

- Evita accidentes.
- Disminuye reparaciones costosas.
- Permite tomar acciones correctivas inmediatas.
- Se cuenta con un lugar impecable y agradable de trabajo.



Cuarta “S” Seiketsu – Estandarizar

Significa repetir y mejorar continuamente los logros alcanzados por las tres primeras “S”. De no conservar los logros adquiridos, las probabilidades que el área de trabajo vuelva a estar desordenada, sucia y sea complicado trabajar ahí, son altas.

En ese sentido, es necesario que se establezca un hábito en las tres fases anteriores de clasificación, orden y limpieza, para lo cual es importante asignar un responsable para cada fase previa a la estandarización, así como prevenir que no se vuelva a repetir algún suceso que falta a las reglas de las tres primeras “S”, por último, verificar a través de las tablas de verificación tipo check list, el cumplimiento de las mismas.

La organización y control visual en las áreas de trabajo son elementos fundamentales de los procesos de estandarización, debido a que permite tener una

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 13 de 26

visión en tiempo real de condiciones normales y anormales que se suscitan en el lugar de trabajo.

A fin de incorporar elementos de control visual en las áreas, se recomiendan entre otros, los siguientes recursos.

- Indicadores visuales que ayuden a evitar errores operacionales.
- Rótulos que indiquen nombres de áreas, secciones o departamentos.
- Señalización de pisos.
- Indicaciones de salidas de emergencia.
- Indicaciones de inventarios máximos y mínimos en anaqueles.
- Paneles con siluetas de herramientas en su lugar de colocación.

Quinta “S” Shitsuke – Autodisciplina

Significa usar los métodos establecidos y estandarizados como cultura y filosofía de trabajo para el trabajador, que se vuelva su hábito de trabajo y adopte el círculo de Deming para mejorar continuamente su trabajo.

Para ello es necesario:

- Llevar puesto los equipos de protección.
- Respetar a los compañeros de trabajo.
- Tener hábitos de limpieza.
- Elaborar un programa de trabajo asignando fechas y responsables, presentadas en las auditorias.

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 14 de 26

VII. METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN

FASE 1: Planificación preliminar

En esta fase, el compromiso de la Alta Dirección debe estar reflejado de manera que esta motive y fomente la participación de todo su personal, así como el trabajo en equipo para alcanzar los objetivos y beneficios de las 5´S.

Se debe establecer la conformación de un comité de las 5 “S”, que se encargue de gestionar y ejecutar el programa, los integrantes deben ser conformados por profesionales de las diversas áreas de la empresa, quienes se encargaran de planificar, hacer verificar y actuar.

La difusión de las “S” será por parte de la alta dirección, comunicando las decisiones y objetivos que se plantean alcanzar. Después de ello es preciso establecer un cronograma de actividades y reuniones.

Las capacitaciones al personal se darán con la finalidad de implantar el conocimiento respecto a la metodología de las 5 “S”, de manera que se pueda concientizar a los trabajadores sobre la importancia y los beneficios que pueden traer en las áreas de trabajo.

FASE 2: Ejecución

En esta fase se realiza la Implementación de las 5 “S”, desarrollando todos los procedimientos para cada “S”.

En la primera “S” (Seiri) se procede a realizar un registro fotográfico de la situación actual del área de trabajo, asimismo, se delimita el área de aplicación, se establece criterios de clasificación y evaluación, elaborar notificaciones mediante las tarjetas rojas, identificar los elementos innecesarios, trasladar elementos innecesarios a un

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 15 de 26

lugar temporal, eliminar los elementos innecesarios, finalmente realizar el informe de las acciones realizadas.

En la segunda “S” (Seiton), se debe analizar y definir el lugar de ubicación de las herramientas, materiales, etc. Según la disponibilidad del espacio, la utilidad, relevancia y facilidad de acceso, así como también se debe decidir la forma de colocación, es decir se debe precisar la forma práctica y funcional, definir bien los nombres, códigos y colores con el fin de evitar errores. También se debe rotular el sitio de localización. En la tercera “S” (Seiso), primero se determina el ámbito de aplicación, se realiza la planificación de actividades de limpieza, se asigna responsabilidades de limpieza, se determina las estrategias o actividades para realizar la limpieza, se procede con la limpieza.

En la cuarta “S” (Seiketsu), se debe establecer responsabilidades, se desarrolla de manera continua la aplicación de las tres primeras “S”, se verifica continuamente el cumplimiento de las tres primeras “S”, se elabora medidas preventivas y se procede a identificar oportunidades de mejora. En la quinta “S” (Shitsuke), es preciso realizar actividades que fomenten la participación del personal como también establecer situaciones que requieran disciplina

FASE 3: Seguimiento y mejora

En esta fase, se establece un plan de seguimiento, mediante la elaboración de actividades que permitan verificar y medir los resultados obtenidos después de la implementación, como también verificar el grado de cumplimiento de las labores desarrolladas.

El sistema de evaluaciones se realizará mediante observaciones o inspecciones, auditorías internas y externas. Después se procede a revisar las evaluaciones y depende de lo que se obtenga se procederá a establecer las medidas correspondientes, enfocado siempre en una mejora continua.

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 16 de 26

VIII. AUDITORÍAS

La inspección es uno de los mejores instrumentos disponibles para descubrir los problemas y evaluar sus riesgos antes que ocurran los accidentes y otras pérdidas. Es por ello que debe cumplir metas como las siguientes:

Identificar los problemas potenciales que no se previeron durante el diseño o análisis de tareas, identificar las deficiencias de los equipos. Entre las causas básicas de los problemas, están el uso y desgaste normal, así como el abuso o maltrato de los equipos. Identificar el efecto que producen los cambios en los procesos o los materiales, identificar las deficiencias de las acciones correctivas.

Por todo lo anterior será necesario contar con auditorías de inspecciones regulares para asegurar el aprendizaje, motivación y compromiso con la metodología en cuestión. Estas auditorías serán realizadas en fechas que se entregarán según avance de la implementación, habrá dos modalidades de inspección, algunas serán avisadas con un periodo prudente y otras de forma aleatoria y sorpresiva.

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 17 de 26

IX. REGISTROS

Registro N°1. Listado de equipos, herramientas y elementos necesarios

	EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y ELEMENTOS NECESARIOS			CÓDIGO: 012021
				REVISIÓN: 01
Empresa		Área:		Fecha:
Lugar			N° operarios	
DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO	CANTIDAD		JSUTIFICACIÓN	

Firma del responsable

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 18 de 26

Registro N°2. Listado de equipos, herramientas y elementos innecesarios

	EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y ELEMENTOS INNECESARIOS		CÓDIGO: 012021	
			REVISIÓN: 01	
Empresa		Área:		Fecha:
Lugar			N° operarios	
DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO	CANTIDAD	JUSTIFICACIÓN		

Firma del responsable

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSIÓN: 01	PÁGINA: 19 de 26

Registro N° 3: ficha de registro de limpieza

	REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			CÓDIGO: 012021	
				REVISIÓN: 01	
Empresa		Área:		Fecha:	
Lugar			N° operarios		
¿Quién limpia y desinfecta?					
¿Quién comprueba que ha limpiado y desinfectado?					
Elementos empleados para la limpieza					
Procedimiento de la limpieza					
Donde se almacenas los útiles de limpieza					
Frecuencia de limpieza y desinfección		Diario:	Semanal:	Mensual:	
OBSERVACIONES:					

Firma del responsable

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 20 de 26

Registro N° 4: Ficha de auditoría 1's – clasificar

FICHA DE EVALUACIÓN PARA AUDITORÍA – 1S						
Leyenda: R MP: Recepción Materia P-D: Pelado y Despepado CM: Corte Manual CIQF: Congelado IQF E: Envasado Escala de puntuación	Escala de Puntuación: 0: Poco 1: Casi no 2: Mínimamente 3: Regular 4: Casi siempre 5: Siempre					
	POCO	CASI NUNCA	MÍNIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
PUNTAJE MAXIMO	0	25	50	75	100	125
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO	

Indicador	Puntaje / Áreas					Observación
	R MP	P-D	CM	CIQF	E	
El área de producción se encuentra libre de elementos innecesarios.						
El área de producción cuenta con los elementos necesarios.						
Se distinguen los elementos innecesarios en el área de producción.						
Se separaron los elementos innecesarios del área de producción.						
Se destinaron los elementos innecesarios al área correspondiente.						
TOTAL						Observación General
Sumatoria Total						
Nivel de cumplimiento						
Fecha: Auditor: Cargo:						

Fuente: Elaboración Propia

Firma del responsable

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 21 de 26

Registro N° 5: Ficha de auditoría 2's – ordenar

FICHA DE EVALUACIÓN PARA AUDITORÍA – 2S						
Legenda: R MP: Recepción Materia P-D: Pelado y Despepado CM: Corte Manual CIQF: Congelado IQF E: Envasado			Escala de Puntuación: 0: Poco 1: Casi no 2: Mínimamente 3: Regular 4: Casi siempre 5: Siempre			
Escala de puntuación						
	POCO	CASI NUNCA	MÍNIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
PUNTAJE MAXIMO	0	20	40	60	80	100
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO	

Indicador	Puntaje / Áreas					Observación
	R MP	P-D	CM	CIQF	E	
Los elementos necesarios del área de producción se distinguen fácilmente.						
Se enmarcaron los espacios con pegatina indicando la ubicación de los elementos.						
Se colocaron los rótulos para distinguir cada elemento o equipo de producción.						
El operario realiza constantemente la fase de ordenar.						
TOTAL						
Sumatoria Total						Observación General
Nivel de cumplimiento						
Fecha:						
Auditor:						
Cargo:						

Fuente: Elaboración Propia

Firma del responsable

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 22 de 26

Registro N° 6: Ficha de auditoría 3's – limpieza

FICHA DE EVALUACIÓN PARA AUDITORÍA – 3S						
Leyenda: R MP: Recepción Materia P-D: Pelado y Despepado CM: Corte Manual CIQF: Congelado IQF E: Envasado			Escala de Puntuación: 0: Poco 1: Casi no 2: Mínimamente 3: Regular 4: Casi siempre 5: Siempre			
	POCO	CASI NUNCA	MÍNIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
PUNTAJE MAXIMO	0	25	50	75	100	125
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO	

Indicador	Puntaje / Áreas					Observación
	R MP	P-D	CM	CIQF	E	
Los pisos y paredes se encuentran libre de cascara, pepas, basura y agua residual.						
Las máquinas, materiales y utensilios se encuentran en estado higiénico.						
Se realizó el proceso adecuado para realizar la limpieza.						
Se identificaron las áreas con mayor criticidad para limpieza.						
Se delegó el personal adecuado para supervisar la limpieza.						
TOTAL						
Sumatoria Total						Observación General
Nivel de cumplimiento						
Fecha: Auditor: Cargo:						

Fuente: Elaboración Propia

Firma del responsable

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 23 de 26

Registro N° 7: Ficha de auditoría 4's – estandarización

FICHA DE EVALUACIÓN PARA AUDITORÍA – 4S						
Leyenda: R MP: Recepción Materia P-D: Pelado y Despepado CM: Corte Manual CIQF: Congelado IQF E: Envasado			Escala de Puntuación: 0: Poco 1: Casi no 2: Mínimamente 3: Regular 4: Casi siempre 5: Siempre			
Escala de puntuación						
	POCO	CASI NUNCA	MÍNIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
PUNTAJE MAXIMO	0	20	40	60	80	100
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO	

Indicador	Puntaje / Áreas					Observación
	R MP	P-D	CM	CIQF	E	
Se elaboraron actividades de supervisión de las 3'S						
Se delegaron responsabilidades al equipo 5'S sobre las tres fases anteriores.						
Se indicó la frecuencia de realización de las 3'S.						
Se elaboró un Check List en base a las 3 fases anteriores						
TOTAL						
Sumatoria Total						Observación General
Nivel de cumplimiento						
Fecha: Auditor: Cargo:						

Fuente: Elaboración Propia

Firma del responsable

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 24 de 26

Registro N° 8: Ficha de auditoría 5's – disciplina

FICHA DE EVALUACIÓN PARA AUDITORÍA – 5S						
Leyenda: R MP: Recepción Materia P-D: Pelado y Despepado CM: Corte Manual CIQF: Congelado IQF E: Envasado			Escala de Puntuación: 0: Poco 1: Casi no 2: Mínimamente 3: Regular 4: Casi siempre 5: Siempre			
Escala de puntuación						
	POCO	CASI NUNCA	MÍNIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
PUNTAJE MAXIMO	0	25	50	75	100	125
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO	

Indicador	Puntaje / Áreas					Observación
	R MP	P-D	CM	CIQF	E	
Se realizan auditorías internas para evaluar el desempeño de las 5S.						
Se realizan las acciones correctivas ante una fuente de suciedad.						
Se realiza la difusión de la metodología 5'S constantemente.						
Se colocan los elementos de trabajo en su sitio acabada la producción.						
Se respeta el diagrama de proceso de la limpieza del área.						
TOTAL						
Sumatoria Total						Observación General
Nivel de cumplimiento						
Fecha: Auditor: Cargo:						

Fuente: Elaboración Propia

Firma del responsable

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 25 de 26

Registro N° 9: plan de auditoria 5S

	PLAN DE AUDITORÍA 5´S		CÓDIGO: 012021	
			REVISIÓN: 01	
Empresa		Área:		Fecha:
OBJETIVO DE LA AUDITORIA				
AUDITORES			DOCUMENTOS DE REFERENCIA	
ÁREAS DONDE SE REALIZARÁ AUDITORIA				
FECHA	HORA INICIO	HORA FIN	AREA/DEPART AMENTO	FACILITADOR

Fuente: (Fonatur, 2007)

Firma del responsable

	MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 “S”	
	CODIGO: 012021 VERSION: 01	PAGINA: 26 de 26

Registro N° 10: informe de auditoría 5S

	INFORME DE AUDITORIA 5´S		CÓDIGO: 012021
			REVISIÓN: 01
Empresa		Área:	Fecha:
OBJETIVO			
FACILITADORES		AUDITORES	
AREAS AUDITADAS			
RESULTADOS DE LA AUDITORIA			
DETALLE	DESCRIPCION DE LAS ACCIONES DEMOJORA	RESULTADOS	

Fuente: (Fonatur, 2007)

Nombre y firma del Facilitador del Área Auditada

Nombre y firma del Auditor Líder

Nombre y firma del Mando Superior

4.3. Implementación de la metodología 5's en el área de producción de la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., 2021.

4.3.1. Sensibilización de la metodología 5'S

Para empezar a ejecutar e implementar la metodología de las 5'S en el área de congelados de la empresa GANDULES INC S.A.C. en el mes de febrero, se tuvo que dar una charla previa a los trabajadores del área, involucrados con este trabajo de investigación, tal y como se muestra en la Figura 5, con la finalidad de explicar y dar a conocer qué es lo que se quiere lograr y qué beneficios trae consigo este programa. Así mismo, se involucró no solo al personal de trabajo, sino también se tuvo el apoyo de la alta gerencia, ingenieros de planta y supervisores.

Esta charla de sensibilización de la metodología 5'S, se dio a conocer semanalmente, en donde se pudo dar a conocer los objetivos, herramientas, métodos y los equipos de trabajo que se formaron y llevarán a cabo durante el desarrollo del programa en el área de congelados.



Figura 5: Charla de sensibilización sobre las 5'S

Fuente: Elaboración Propia

4.3.2. Conformación de Equipo 5'S

Se conformó la organización el equipo de trabajo de la metodología 5'S, como se muestra en la Tabla 11 y Figura 6, con la finalidad de poder concientizar y hacer

que todos participen en la realización de este trabajo de investigación, generando así, un hábito de trabajo dentro de empresa GANDULES INC. S.A.C.

Con la conformación del Equipo 5'S, se puede gestionar el proceso de implementación de las cinco fases de la metodología, así como también analizar y evaluar el efecto que conlleva este proceso, delegando responsabilidades para mayor eficacia del trabajo.

Tabla 11. Responsabilidad del Equipo 5'S

Cargo	Responsabilidad
Gerente General	Avalar la ejecución de la metodología 5'S.
Jefe de Control de Calidad	Supervisar el cumplimiento de las 5'S.
Jefe de Producción	Supervisar el control de la producción en base a las 5'S.
Asistente de Aseguramiento de la Calidad	Dar charlas informativas sobre la metodología de las 5'S.
Supervisor de Control de Calidad	Realizar auditorías internas de 5'S.

Fuente: Elaboración Propia



Figura 6: Equipo de trabajo - Ejecución 5'S.

Fuente: Elaboración Propia

4.3.3. Ejecución de 1'S – Clasificar

Para hacer efectiva la implementación de la primera “S” de la metodología, se utilizó la herramienta “Tarjeta Roja” como se muestra en la Figura 7, con la finalidad de clasificar los objetos y materiales necesarios e innecesarios al momento de realizar la producción de mangos congelados, así mismo, se coordinó con el equipo de trabajo de colocar la “Tarjeta Roja” a aquellos elementos inútiles, que no pertenecen al área de trabajo, para destinarlos al lugar o almacenaje adecuado, puesto que era un factor principal para que en el proceso productivo exista desorganización y falta de clasificación de materia prima y productos terminados, debido a que son los mismos operarios de producción los que están en contacto directo con el proceso.

1'S CLASIFICAR (SEIRI)			
TARJETA ROJA			
Fecha:		Tarjeta N°:	
Responsable:			
Área:			
Nombre del artículo:			
Cantidad:			
Acción:			
Observación:			
Categoría			
Materia Prima		Limpieza	
Equipo o Mobiliario		Producto en Proceso	
Papelería o Cartón		Desperdicios/Basura	
Herramientas		Jabas/Recipientes	
Maquinaria		Otros	
Producto Terminado			
Objetos Personales			
Motivo			
No se necesita		Material de desperdicio	
Defectuoso		Contaminante	
No se necesita pronto		Otros	
Uso desconocido			
Forma de despacho			
Retirar como desperdicio		Reubicar en almacén	
Vender		Otros	
Reubicar en otra área			
Fecha de despacho:			
Observaciones del Despacho:			

Figura 7: Tarjeta Roja – Clasificación (SEIRI)

Fuente: Elaboración Propia

En el formato denominado Tarjeta Roja como parte de la información se registra la fecha, la persona responsable del área de trabajo, el área u operación de trabajo en donde se encontró el elemento o material innecesario, el nombre del artículo y

cantidad, la acción o función incorrecta que ejercía aquel elemento y de ser necesario, colocar alguna observación de la situación.

Así mismo en la sección “Categoría” se podrá marcar el tipo de elemento encontrado, ya sea materia prima, algún equipo o mobiliario que obstaculice el tránsito, herramientas, equipos, productos terminados que no pertenezcan al área, objetos punzo cortantes que puedan afectar la salud, productos de limpieza, desperdicios o basura acumulada u alguna otra alternativa que se pudiera categorizar. En seguida, se coloca el “Motivo” por el que se está destinando el artículo o elemento innecesario, en el caso en que simplemente no sea útil para ese momento o que no se necesite pronto, o bien sea un contaminante o algún material de desperdicio. Por último, se elige la “Forma de Despacho”, tal vez sea un desperdicio, algo que se pueda vender o se pueda reubicar en otra área de la empresa.

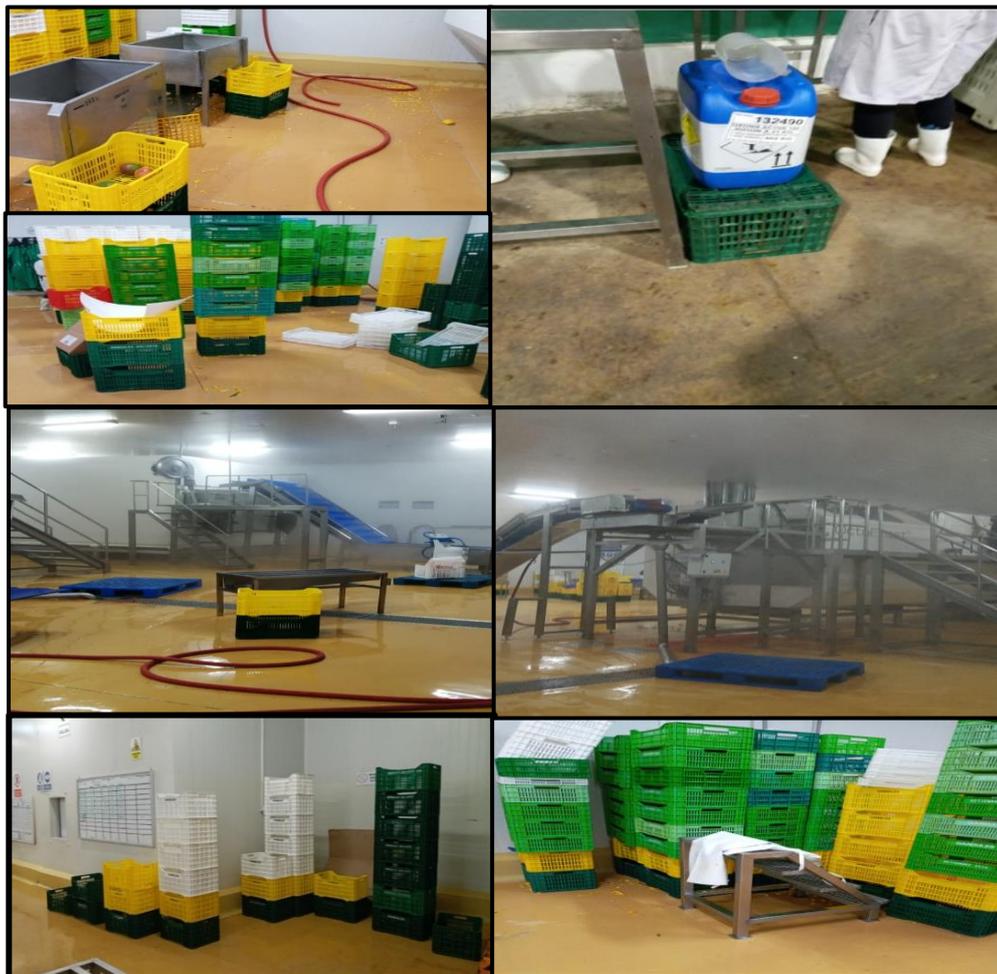


Figura 8: Elementos innecesarios en el área
Fuente: Elaboración Propia

Esta herramienta de clasificación de elementos innecesarios fue de gran ayuda para que el personal pueda identificar los materiales o elementos que no pueden ser usados por algún motivo al momento que realicen su trabajo en la elaboración de mangos congelados, como se muestra en la Figura 8, aquellos elementos que no pertenecen al área en que se encuentran. A continuación, en la Tabla 12 se muestra y detallan los elementos con tarjeta roja encontrados durante la aplicación de la metodología 5'S.

Tabla 12. *Elementos innecesarios con Tarjeta Roja*

Elemento	Área	Motivo	Cantidad	Unidad	Forma de Despacho
Materia Prima Defectuosa	Pelado y Despepado	Material de desperdicio	15	Cubeta	Vender
Recipientes de vidrio roto	Envasado	Defectuoso	18	Un.	Retirar como desperdicio
Cubetas	Lavado	No se necesita	30	Cubeta	Reubicar en otra área
Pallets	Lavado	No se necesita	02	Un.	Reubicar en otra área
Etiquetas	Envasado	Defectuoso	21	Un.	Retirar como desperdicio
Cuchillos	Corte Manual	Defectuoso	07	Un.	Retirar como desperdicio
Guantes	Pelado y Despepado	Material de desperdicio	04	Un.	Retirar como desperdicio
Rótulo Producto Terminado	Envasado	Uso desconocido	02	Paquete	Reubicar en almacén
Galonerías de Desinfectante	Lavado	No se necesita pronto	15	Un.	Reubicar en almacén
Manguera Picada	Lavado	Defectuoso	03	Un.	Retirar como desperdicio
Mesa oxidada	Corte Manual	Contaminante	02	Un.	Retirar como desperdicio

Piezas de equipos	Sellado	Uso desconocido	10	Un.	Reubicar en almacén
Muestras organolépticas	Recepción M.P.	Material de desperdicio	05	Recipiente	Reubicar en otra área

Fuente: Elaboración Propia

A través de esta tabla descriptiva, se puede evidenciar a detalle los elementos clasificados según su función y destino al cual pertenecen, así mismo se muestra la decisión tomada por el equipo de trabajo en base a la descripción colocada en la Tarjeta Roja, con la finalidad de despejar el área de trabajo y los trabajadores se sientan cómodos y en un espacio adecuado para la ejecución del proceso productivo de mango congelado. A continuación, en la Figura 9, se muestra la frecuencia de la forma de despacho de los elementos seleccionados.

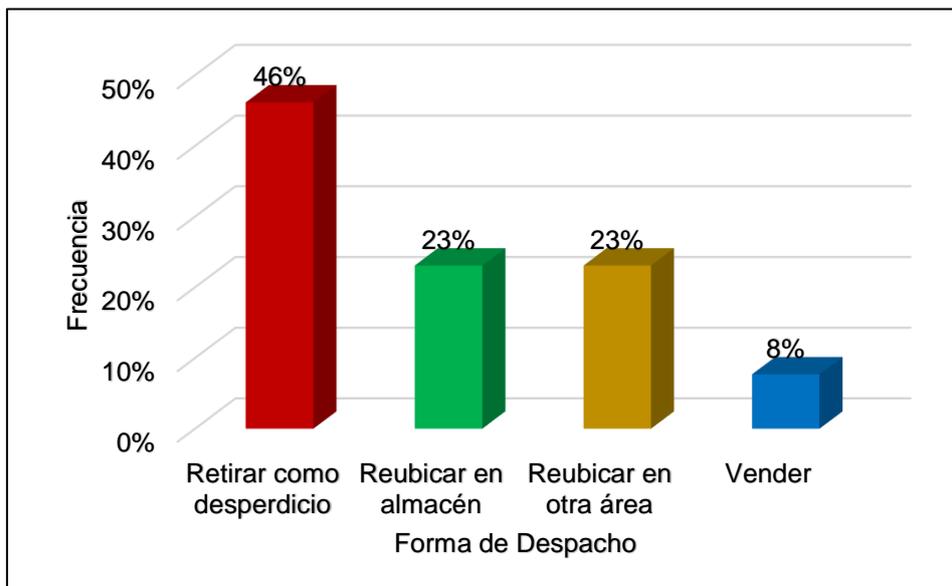


Figura 9: Frecuencia de Forma de Despacho

Fuente: Elaboración Propia

Con esta gráfica se puede evidenciar que en un 46% de elementos seleccionados fueron retirados como desperdicio o basura, lo que significa que en el área de trabajo existía gran parte de elementos que obstaculizaban el tránsito o no eran de utilidad al momento de ejecutar la producción de mango congelado, así mismo se identificó que el 23% de estos elementos pertenecían a otras áreas de la empresa y un 8% servía como subproducto o para ser vendido con otra finalidad, lo que

indica que estos indicadores también era una causa directa de desorganización y falta de limpieza en el área por parte de los operarios.

Asimismo, para evaluar el estado en el que se encontraba el área de procesos respecto a la primera "S" se aplicó la ficha de auditoría (anexo 3), en donde se obtuvo un puntaje inicial de 75, el cual representa un nivel de cumplimiento regular. Posteriormente se realizó auditorías durante 21 días (anexo 11) para evaluar el cumplimiento, en donde el sumatorio total del puntaje obtenido de dicho periodo fue de 2565, cuyo promedio del puntaje resultó en 122, indicando un alto nivel de cumplimiento después de la implementación de la primera "S". En la tabla 13 y figura 10, se muestran los resultados de la auditoría realizada para la 1ra S.

Tabla 13. Porcentaje de Cumplimiento de 1S - CLASIFICAR

N°	INDICADOR	ANTES		DESPUES		
		(*) Puntaje	% cumpl.	(**) Σ Puntaje (02/02- 25/02)	(**) Puntaje prom.	(***)% cumpl.
1	El área de producción se encuentra libre de elementos innecesarios.	15	60%	517	25	98%
2	El área de producción cuenta con los elementos necesarios.	18		513	24	
3	Se distinguen los elementos innecesarios en el área de producción.	14		509	24	
4	Se separaron los elementos innecesarios del área de producción.	15		513	24	
5	Se destinaron los elementos innecesarios al área correspondiente.	13		513	24	
SUBTOTAL		75		2565	122	

Fuente: Elaboración Propia

(*) Los datos obtenidos se pueden verificar en el Anexo 3.

(**) Los datos obtenidos se pueden verificar en el Anexo 11.

(***) Los datos obtenidos se pueden verificar en el Anexo 12.

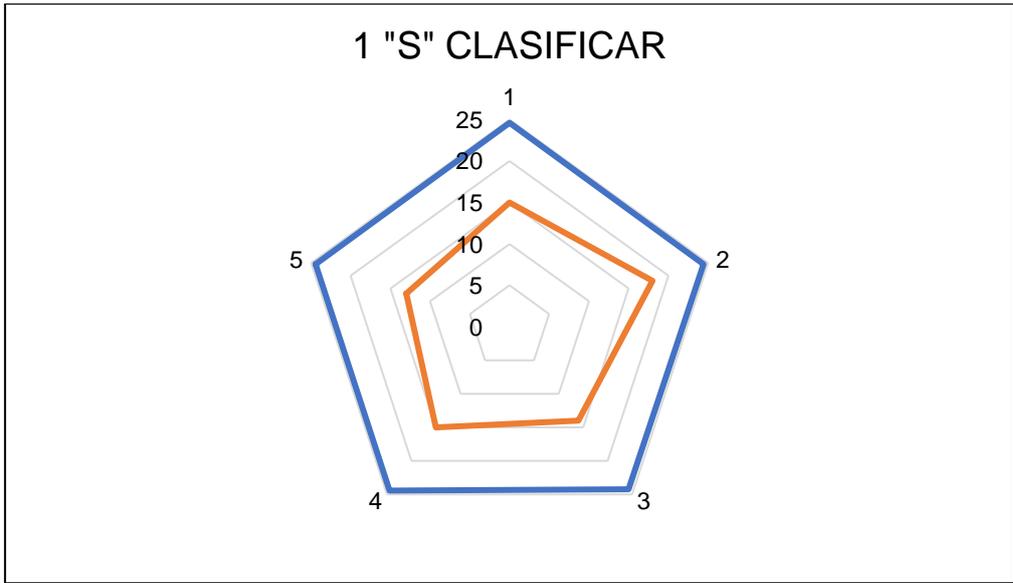


Figura 10: Estadística de cumplimiento 1S
Fuente: Elaboración Propia

En la Ficha de Evaluación para Auditoría de la 1era “S”, se evaluaron cinco indicadores a una escala de evaluación de 0 a 5 para las diferentes áreas del proceso productivo de mango congelado, el puntaje promedio obtenido de los 21 días de auditoria fue de 122 que equivalente al 100%.

4.3.4. Ejecución de 2’S – Ordenar

Después de haber realizado la primera fase de ejecución que es la de clasificar aquellos elementos innecesarios en el área de trabajo, se implementó la segunda “S”, teniendo en cuenta la Tabla 12 de clasificación de elementos o materiales para poder ubicarlos en el área correspondiente o su despacho del mismo, con la finalidad de ordenar el área de trabajo tal y como se muestra en la Figura 11 y 12.

ANTES DE APLICACIÓN 2S



DESPUÉS DE APLICACIÓN 2S



*Figura 11: Orden en el Área de Acondicionamiento Proceso de Mango congelado (SEITON)
Fuente: Elaboración Propia*

ANTES DE APLICACIÓN 2S



DESPUÉS DE APLICACIÓN 2S



Figura 12: Orden en el Área de empaque proceso de Mango congelado. (SEITON)
Fuente: Elaboración Propia

Se puede evidenciar el área de trabajo Acondicionamiento (pelado, Despepado) y el área de trabajo empaque (Selección, envasado, pesado, sellado, detección de metales) en orden, puesto que las cubetas y cajas en las que se colocan los mangos se encuentran en un espacio adecuado y de fácil acceso para los trabajadores al momento de transportar la fruta desde el área de lavado hacia su mesa de trabajo, en el área de empaque para el prepaletizado se asignaron espacios señalizados por lo que se les hace más fácil y con mayor comodidad ejecutar su labor. Así mismo, se marcó el suelo con pegatina de color amarillo los espacios en donde deben colocar y almacenar las cubetas y el prepaletizado de cajas para sí evitar que las coloquen en lugares incorrectos o que puedan obstaculizar el transporte de personal y equipos de trabajo.

Para mantener en orden el lugar de trabajo se realizaron las siguientes acciones: La materia prima defectuosa que se encontraba obstaculizando el paso al personal, se recogió y trasladó a través de cubetas hacia el área de materia prima para sub-producto (Smoothies), dejando así el área de trabajo limpia y en orden. Los recipientes de plástico (cubetas) que ya no servían para la operación fueron retirados del área de trabajo permitiendo así que los trabajadores eviten estar verificando si los recipientes se encuentran en óptimas condiciones o no. Las cubetas vacías y los pallets que se encontraban en el área de lavado fueron llevadas al área de recepción de materia prima. Las galoneras de desinfectantes, los rótulos y piezas de equipos fueron destinados hacia el almacén principal, puesto que eran elementos sobrantes o que no eran útiles para ese momento de la producción. Con respecto a los guates, cuchillos y elementos malogrados fueron puestos a disposición del área de residuos peligrosos y generales respectivamente.

Del mismo modo, se evaluó la segunda "S" mediante la ficha de auditoria (anexo 4) cuyo puntaje inicial obtenido fue de 45, el cual indica un nivel de cumplimiento regular. Del mismo modo, se realizó las auditorias después de la implementación de la segunda "S" durante 21 días del mes de febrero (anexo 11) con el fin de determinar el cumplimiento. Ante ello se obtuvo un resultado favorable con un puntaje de 97, el cual indica un nivel alto de cumplimiento. A continuación, en la tabla 15 y figura 13 se muestran los resultados de dichas auditorias.

Tabla 14. Porcentaje de Cumplimiento de 2S – ORDENAR

N°	INDICADOR	ANTES		DESPUES		
		(*) Puntaje	% cumpl.	(**) Σ Puntaje (02/02 - 25/02)	(**) Puntaje prom.	(***) % cump.
1	Los elementos necesarios del área de producción se distinguen fácilmente.	10	55%	520	25	97%
2	Se enmarcaron los espacios con pegatina indicando la ubicación de los elementos.	13		502	24	
3	Se colocaron los rótulos para distinguir cada elemento o equipo de producción.	11		507	24	
4	El operario realiza constantemente la fase de ordenar.	11		508	24	
SUBTOTAL		45		2037	97	

Fuente: Elaboración Propia

(*) Los datos obtenidos se pueden verificar en el anexo 4.

(**) Los datos obtenidos se pueden verificar en el anexo 11.

(***) Los datos obtenidos se pueden verificar en el Anexo 12.

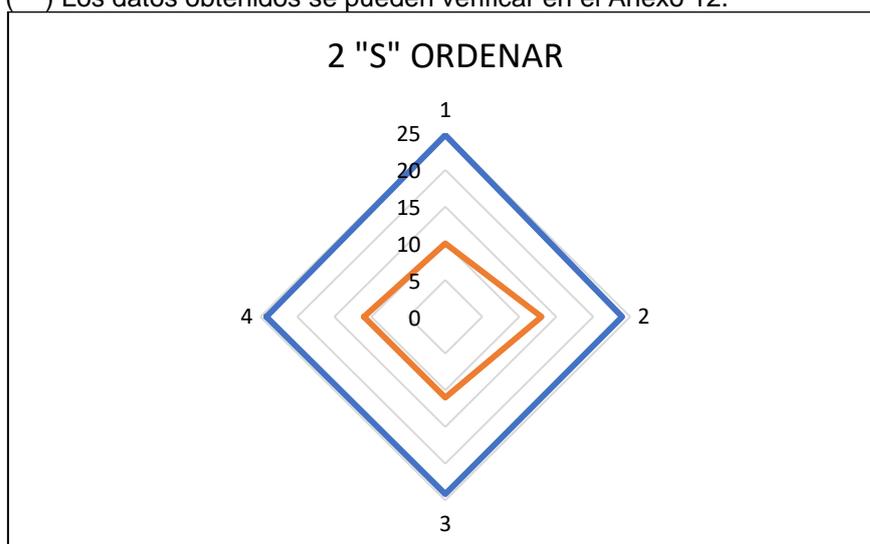


Figura 13: Estadística de cumplimiento 2S

Fuente: Elaboración Propia

En la Ficha de Evaluación para Auditoría de la 2da “S”, se evaluaron cuatro indicadores a una escala de evaluación de 0 a 5 para las diferentes áreas del proceso productivo de mango congelado, el puntaje obtenido fue de 97, cabe mencionar que es el promedio de los 21 días de auditoria que se realizó durante el mes de febrero, en ese sentido es preciso mencionar que el indicador con mayor

cumplimiento fue el número 1 que indica que el área de trabajo se encuentra libre de elementos innecesarios equivalente al 25.8% del total.

4.3.5. Ejecución de 3'S – Limpiar

Para la tercera fase de la metodología de las 5'S se pudo identificar las áreas en las que, debido a la producción diaria y constante, se acumulaba la mayor cantidad de desperdicio. Con la ayuda del equipo de trabajo 5'S, se pudo reordenar los materiales de trabajo como los pallets, jabs, mesas y equipos antes de empezar con la limpieza de las áreas de trabajo que presentan mayor índice de suciedad como se muestra en la Tabla 15.

Tabla 15. Índice de criticidad de áreas para limpieza

ÁREA	PUNTUACIÓN*
Recepción de Materia Prima	2
Selección Manual	4
Lavado	1
Pesado	2
Pelado y Despepado	5
Corte Manual	5
Congelado	3
Envasado	3
Sellado	3
TOTAL	28

***Valoración:** 0: Poco; 1: Casi no; 2: Mínimamente; 3: Regular; 4: Casi siempre; 5: Siempre
Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 15 se puede evidenciar que las áreas con mayor índice de generación de residuos son las áreas de pelado, despepado y corte, puesto que son estas áreas las que constantemente deben mantenerse en un correcto estado de inocuidad. En función de ello, como primer paso se va a realizar la limpieza general de toda la planta de congelado como se muestra en la siguiente Figura 14, a través de un Diagrama de Bloques.

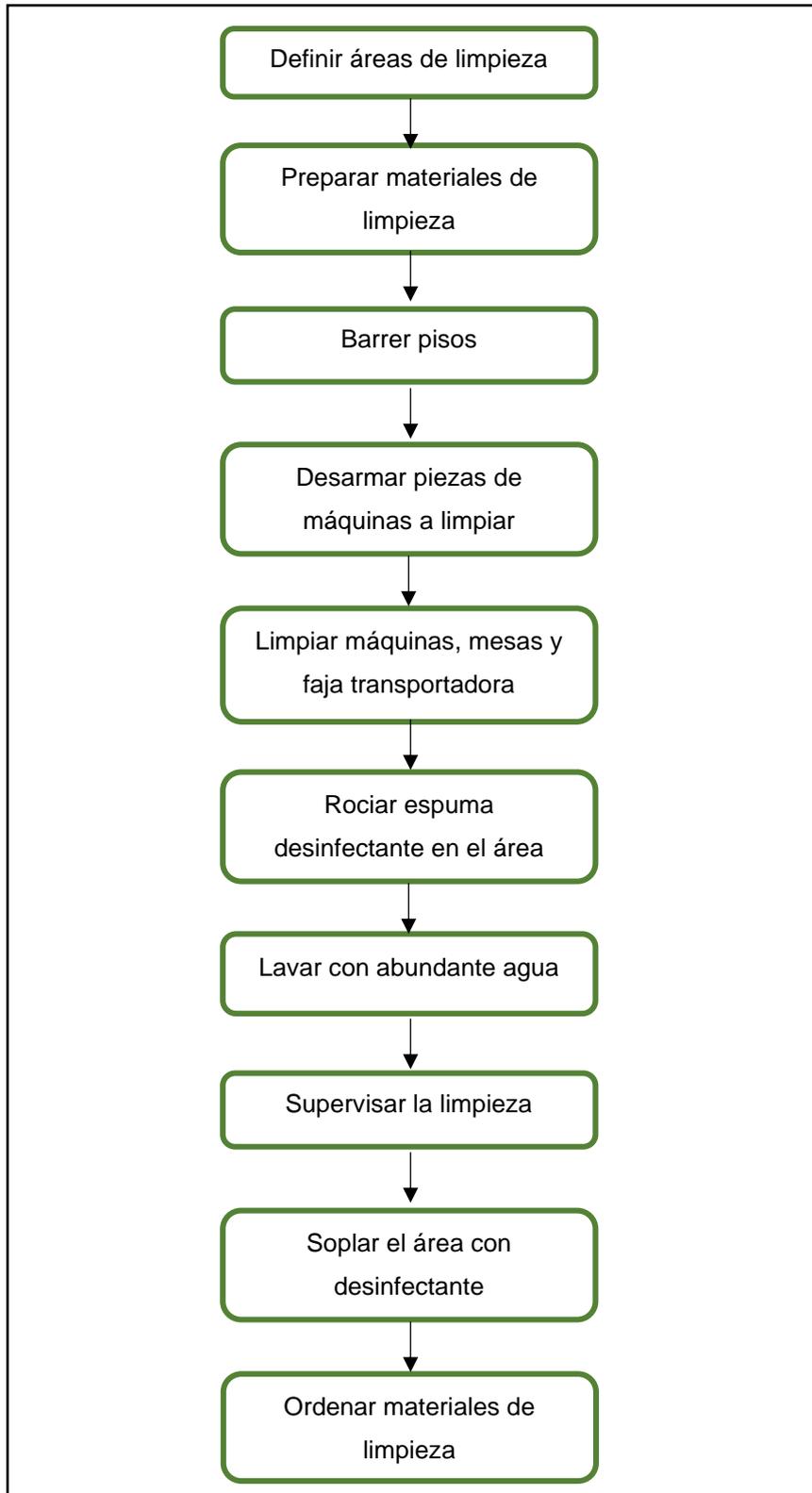


Figura 14: Diagrama de Bloques de operación limpieza
Fuente: Elaboración Propia

Utilizando el Diagrama de Bloques de la Figura 14, se procedió a realizar la limpieza de las zonas más críticas de la planta de congelados. Cabe mencionar que, durante la limpieza de los equipos y maquinarias de producción, hubo unas planchas de plástico de la máquina de desinfección de frutas, como se muestra en la Tabla 12, ya que se encontraban en mal estado, por lo que se procedió a separarlo y llevarlo al área de residuos sólidos, puesto que ya no era útil. Así mismo se evidencia y se describe, a través de muestras fotográficas, la ejecución de la tercera fase de limpieza de la metodología 5'S en las distintas áreas de la planta de congelados, dando un grado de mayor importancia a las áreas con mayor criticidad mostradas en la Tabla 16.

Tabla 16. Evidencia de Limpieza en planta de congelado

ÁREA	DESCRIPCIÓN
	<p>Limpieza y roseado de espuma desinfectante de las áreas de pelado, despepado, faja transportadora, plataforma, mesa de trabajo</p>
	<p>Desmontado de planchas de aluminio de plataformas. Limpieza y desinfección del área de selección, lavado y desinfectado de la materia prima.</p>

	<p>Supervisión de limpieza, comprobando si se limpiaron adecuadamente las áreas de trabajo, herramientas y equipos del proceso productivo</p>
	<p>Desmontaje de planchas de aluminio y plástico de los equipos y máquinas de las áreas de desinfección y lavado de materia prima.</p>
	<p>Para el lavado de pisos y paredes se utilizó una de las líneas del sistema de lucha contra incendios de la planta de congelados.</p>
	<p>Se realizó la desinfección del área por medio de la herramienta compresor de aire o soplador.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Por último, se realizó la evaluación de la ejecución de la tercera fase de la metodología a través de una Ficha de Evaluación para Auditoría como se muestra en el Anexo 5 en donde se consideró indicadores en relación al estado y limpieza de los pisos, paredes y techos, también sobre si las máquinas y equipos de trabajo se encuentran en buen estado de inocuidad para ejercer la producción, además, si se realizaron procedimientos de limpieza para la planta de congelados, así como la identificación de áreas con mayor criticidad de desperdicios, en donde el puntaje inicial obtenido fue de 72 puntos, el cual indica un cumplimiento regular. Asimismo, se continuo con las auditorias durante los 21 días del mes de febrero (anexo 11) en el cual se obtuvo un resultado de 121 puntos en promedio, indicando un alto nivel de cumplimiento de la 3 “S”.

En la Tabla 17 y Figura 15 se muestran los resultados obtenidos de la auditoría realizada al área de producción.

Tabla 17. Porcentaje de Cumplimiento de 3S – LIMPIEZA

N°	INDICADOR	ANTES		DESPUES		
		(*) Puntaje	% cumpl.	(**) Σ Puntaje (02/02 - 25/02)	(**) Puntaje prom.	(***) % cumpl. .
1	Los pisos y paredes se encuentran libre de cascarras, pepas, basura y agua residual.	15	72%	516	25	98%
2	Las máquinas, materiales y utensilios están limpios	14		504	24	
3	Se realizó el proceso adecuado para realizar la limpieza.	13		508	24	
4	Se identificaron las áreas con mayor criticidad para limpiar.	16		513	24	
5	Se delegó el personal adecuado para supervisar la limpieza.	14		513	24	
SUBTOTAL		72		2554	12	

Fuente. Elaboración Propia

(*) Los datos obtenidos se pueden verificar en el Anexo 5.

(**) Los datos obtenidos se pueden verificar en el Anexo 11.

(***) Los datos obtenidos se pueden verificar en el Anexo 12.

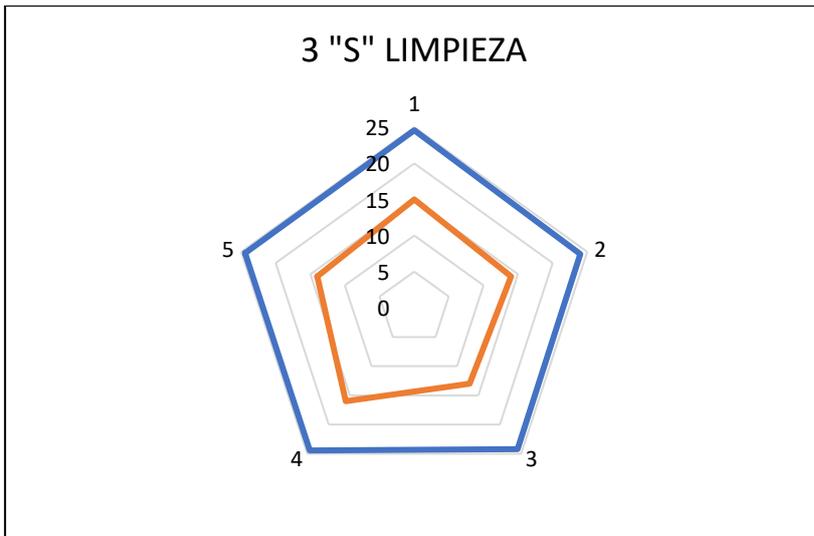


Figura 15: Estadística de cumplimiento 3S
Fuente: Elaboración Propia

En la Ficha de Evaluación para Auditoría de la 3ra “S”, se evaluaron cinco indicadores a una escala de evaluación de 0 a 5 para las diferentes áreas del proceso productivo de mango congelado, obteniendo un puntaje promedio de 122, de los 21 días de auditoría que se realizó durante el mes de febrero, en donde se obtuvieron tres indicadores con mayor cumplimiento con un porcentaje de 20%, estos fueron los números 1, 4 y 5, los cuales indican que el área de trabajo se encuentra limpio, se encontraron las áreas más críticas y se cuenta con un supervisor de limpieza.

4.3.6. Ejecución de 4’S – Estandarizar

Para la ejecución de la cuarta fase de la metodología en estudio, se emplearon actividades de supervisión en función a las tres etapas o fases anteriores de la metodología como son la clasificación, el orden y la limpieza; con la finalidad de que este trabajo de investigación no sólo consiga el objetivo trazado sino también que se convierta en un hábito de trabajo dentro de la empresa GANDULES INC. S.A.C., siendo esto de gran beneficio en el ámbito económico y de gran ayuda para seguir creciendo como empresa. En tal sentido, se elaboró una Ficha de Evaluación para Auditoría como se evidencia en el Anexo 7, en donde muestra que las tres fases anteriores se mantienen firmes en su ejecución y, por ende, generando un

gran impacto en el proceso productivo de mangos congelados. Con respecto a las actividades de supervisión se encuentran descritas a continuación en la Tabla 18.

Tabla 18. *Actividades de Supervisión - 3'S*

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Asignar responsabilidades para las 3'S	Para la realización de esta actividad se determinaron y delegaron funciones a al equipo de trabajo 5'S, con la finalidad de que el área de producción se mantenga organizado, en orden y con la respectiva limpieza diaria. Para ello, se elaboró una Ficha de supervisión – 3'S como se muestra en el Anexo 8.
Frecuencia de realización de las 3'S	En relación a esta actividad de supervisión, lo que se buscó fue establecer la frecuencia de realización de estas tres fases de la metodología (organizar, ordenar y limpiar) como se muestra en el Anexo 9, con el objetivo de que el todo el personal tenga claro con qué frecuencia es necesario realizar cada fase de la metodología.
Check List de las 3'S	Por medio de esta actividad, impuesta en el Anexo 10, se evaluó el cumplimiento de las tres primeras fases de la metodología, de acuerdo a indicadores de medición a través de una escala de puntuación.

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la Tabla 20 y Figura 16 se muestran los resultados obtenidos de la auditoría realizada al área de producción, en donde el puntaje inicial de la auditoría fue de 54 puntos (anexo 6), reflejando un nivel de cumplimiento regular, con respecto a la 4ta fase (Estandarización) de la metodología 5'S. Posteriormente se continuó con las auditorías durante 21 días del mes de febrero (anexo 11) en donde el puntaje promedio obtenido fue de 96, el cual indica un alto nivel de cumplimiento.

Tabla 19. Porcentaje de Cumplimiento de 4S – ESTANDARIZACIÓN

N°	INDICADOR	ANTES		DESPUES		
		(*) Puntaje	% cumpl.	(**) Σ Puntaje (02/02 - 25/02)	(**) Puntaje prom.	(***) % cumpl.
1	Se elaboraron actividades de supervisión de las 3'S	13	54%	508	24	96%
2	Se delegaron responsabilidades al equipo 5'S sobre las tres fases anteriores.	12		502	24	
3	Se indicó la frecuencia de realización de las 3'S.	13		509	24	
4	Se elaboró un Check List en base a las 3 fases anteriores	16		496	24	
SUBTOTAL		54		2015	96	

Fuente: Elaboración Propia

(*) Los datos obtenidos se pueden verificar en el anexo 6.

(**) Los datos obtenidos se pueden verificar en el anexo 11.

(***) Los datos obtenidos se pueden verificar en el Anexo 12.

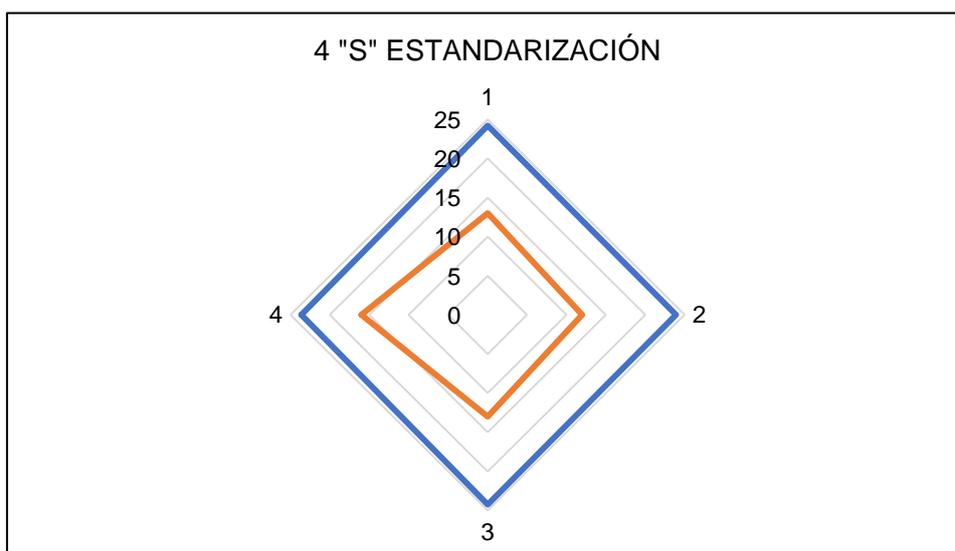


Figura 16: Estadística de cumplimiento 4S

Fuente: Elaboración Propia

En la Ficha de Evaluación para Auditoría de la 4ta "S", se evaluaron cuatro indicadores a una escala de evaluación de 0 a 5 para las diferentes áreas del proceso productivo de mango congelado, obteniendo un puntaje promedio total de 96 que equivalente al 100%, este resultado fue respecto a las auditorias durante 21 días del mes de febrero. Los indicadores muestran el cumplimiento casi en su totalidad, indicando así la elaboración de actividades de supervisión, también se

delegaron responsabilidades al equipo 5'S, así como se indicó la frecuencia de realización de las primeras tres fases de la metodología.

4.3.7. Ejecución de 5'S - Disciplina

Para la última fase de la metodología de las 5'S, se tuvo que realizar auditorías internas en base a las normas y estándares de clasificación, orden y limpieza de materiales establecidos anteriormente, con el objetivo de verificar el cumplimiento de la realización de las cinco fases, por parte de los trabajadores. Para lo cual, se evidencia que, a través de las capacitaciones realizadas constantemente al personal, se les ha hecho un hábito de trabajo desde el inicio hasta el fin de la producción como se muestran en las Figuras 17, 18 y 19.



Figura 17: Ambiente al inicio de la producción
Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 17, se puede evidenciar el ambiente de trabajo al inicio de la producción de mangos congelados en óptimas condiciones de inocuidad y de calidad, también se puede apreciar que las máquinas, equipos, materiales y el entorno en estado limpio y ordenado puesto que, al concluir las labores del día, los trabajadores se encargan de dejar su espacio de trabajo adecuadamente en base a las normas y capacitaciones realizadas a lo largo del presente trabajo de investigación.



Figura 18: Ambiente al intermedio de la producción

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, en la Figura 18, se puede observar que el personal de trabajo se encuentra disciplinado en base a la metodología de trabajo y cumple con las normativas y estándares establecidos por el equipo 5'S al momento de la producción de mangos congelados, puesto que al haber implementado en el área espacios enmarcados con pegatina de color azul en donde deben colocar los materiales de trabajo, en este caso las jabas, el personal las ubica correctamente, lo que significa que el área de producción se encuentra muy organizado y en correcto orden y limpieza.



Figura 19: Ambiente al final de la producción

Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 19, podemos apreciar al área de empaque del producto terminado que es la etapa final del proceso productivo, la cual se encuentra en óptimas condiciones de limpieza tanto en pisos, paredes, equipos y materiales de trabajo, también los pallets se encuentran ordenados, uno después del otro, así mismo las cajas se encuentran correctamente apiladas evitando así que el producto pueda dañarse, todo ello origina un espacio de trabajo más amplio, lo que permite la rápida circulación del personal de trabajo para poder trasladarse de un lado a otro, lo que indica que en base a la metodología se logró mejorar el ambiente de trabajo.

Por último, para la evaluación de la quinta fase de la metodología, se realizó una Ficha de Evaluación (anexo 10), en donde se obtuvo un puntaje inicial de 71 lo cual indica un nivel de cumplimiento regular. Asimismo, se continuó con las auditorías durante 21 días del mes de febrero en el cual se obtuvo un puntaje promedio de 121, el cual hace referencia a un alto nivel de cumplimiento de la quinta "S". A continuación, en la Tabla 20 y Figura 20 se muestran los resultados obtenidos de la auditoría realizada al área de producción, con respecto a la 5ta fase (Disciplina) de la metodología 5'S.

Tabla 20. Porcentaje de Cumplimiento de 5S – DISCIPLINA

N°	INDICADOR	ANTES		DESPUES		
		(*) Puntaje	% cumpl.	(**) Σ Puntaje (02/02 - 25/02)	(**) Puntaje prom.	(***) %cumpl.
1	Se realizan auditorías internas para evaluar el desempeño de las 5S.	17	65%	524	25	97%
2	Se realizan las acciones correctivas ante una fuente de suciedad.	14		498	24	
3	Se realiza la difusión de la metodología 5'S constantemente.	12		504	24	
4	Se colocan los elementos de trabajo en su sitio acabada la producción.	16		510	24	
5	Se respeta el diagrama de proceso de la limpieza del área.	12		498	24	
SUBTOTAL		71		2534	121	

Fuente. Elaboración propia

(*) Los datos obtenidos se pueden verificar en el anexo 10.

(**) Los datos obtenidos se pueden verificar en el anexo 11.

(***) Los datos obtenidos se pueden verificar en el Anexo 12.

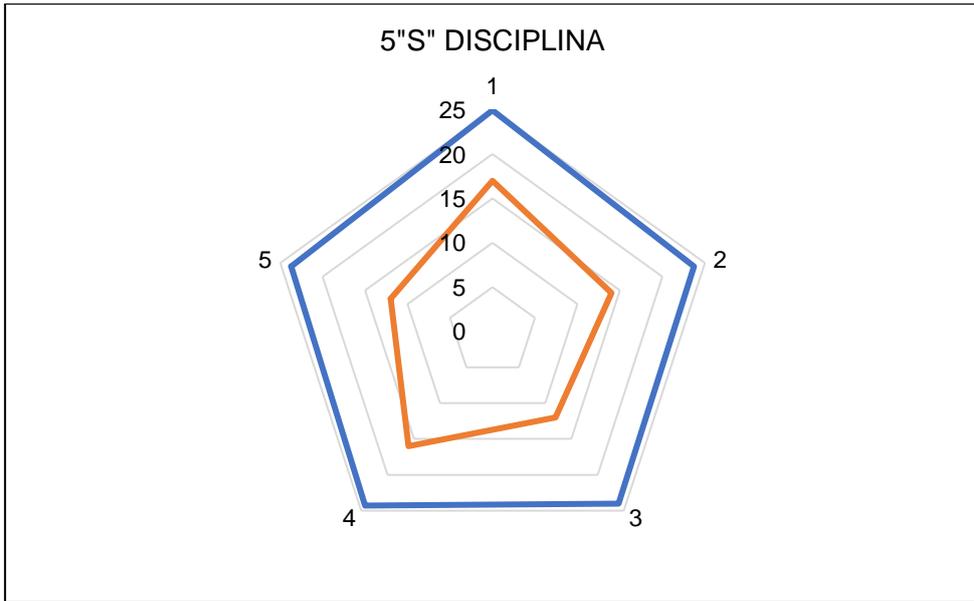


Figura 20: Estadística de cumplimiento 4S
Fuente: Elaboración Propia

En la Ficha de Evaluación para Auditoría de la 5ta "S", se evaluaron cinco indicadores a una escala de evaluación de 0 a 5 para las diferentes áreas del proceso productivo de mango congelado, obteniendo un puntaje promedio total de 121 puntos equivalente al 100%, vale mencionar que el puntaje obtenido fue en base a los 21 días de auditoría que se realizó en el mes de febrero. El cumplimiento de los indicadores es casi parcial, los cuales indican que se siguen realizando auditorías, se difunde la metodología constantemente y se respeta el proceso de limpieza.

En la figura 20, se presenta el resumen del porcentaje de cumplimiento de las 5 "S", vale mencionar que las auditorías se dieron durante 21 días, el cual inicio el 2 de febrero y culminó el 25 del mismo mes para la evaluación de resultados, (ver anexo 12 y 13).

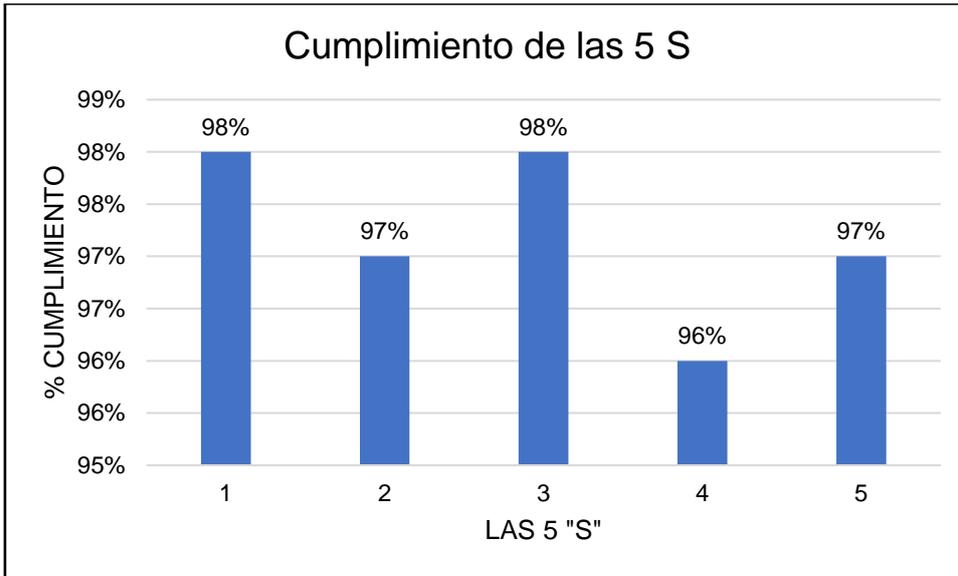


Figura 21: Resumen del cumplimiento de auditorias
 Fuente: Elaboración Propia

Según los resultados obtenidos de las auditorias, se demostró un nivel de cumplimiento alto, en cuanto a la primera “S” el porcentaje de cumplimiento fue del 98%, lo cual indica que se logró aplicar de manera adecuada, de igual manera para la segunda “S” donde se obtuvo un puntaje de 97%, la 3 “S” tuvo un cumplimiento del 98%, la cuarta “S” de 96% y la quinta “S” que fue del 97%.

4.4. Análisis costo beneficio del proyecto.

Costo de implementación de las 5S.

Recurso humano.

Tabla 21. Recurso humano del proyecto.

Código del MEF	Descripción	Cantidad	C.U	C.T.
2.1	1. Personal y obligaciones sociales.			
2.1.1.1	2. Otras retribuciones y complementos.			
2.1.1.1.2	3. Asignación por productividad	1	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00
Total				S/ 1,200.00

Fuente: Elaboración propia.

Materiales.

Tabla 22. Materiales para la implementación.

Código del MEF	Descripción	Cantidad	C.U	C.T.
2.3.15	1. Materiales y útiles.			
2.3.15.1	1.1. De oficina.			
2.3.15.12	Paquete de hijas bond A4.	2	S/ 11.00	S/ 22.00
2.3.15.12	Caja de lapiceros.	2	S/ 22.00	S/ 44.00
2.3.15.12	Caja de plumones.	2	S/ 22.00	S/ 44.00
2.3.15.12	Cinta de embalaje.	2	S/ 10.00	S/ 20.00

2.3.15.12	Frascos de silicona.	3	S/ 8.00	S/ 24.00
2.3.15.12	Caja de chinches.	1	S/ 5.00	S/ 5.00
2.3.16.1	2. Repuestos y accesorios.			
2.3.16.13	Triplay de 1½ x 1½	1	S/ 30.00	S/ 30.00
2.3.12	3. Vestuarios y textiles.			
2.3.12.12	Franela de 1½ x 1½	1	S/ 12.00	S/ 12.00
Total				S/ 201.00

Fuente: Elaboración propia.

Presupuesto total del proyecto sería la suma de los gastos anteriormente detallados, a su vez el financiamiento es cubierto por la empresa.

Inversión inicial.

Tabla 23. Inversión.

Descripción	Monto
Recurso humano.	S/ 1,200.00
Materiales.	S/ 201.00
Total	S/ 1,401.00

Fuente: Elaboración propia.

Análisis económico antes de implementar las 5S.

Para poder realizar el análisis de la implementación se determinará los tiempos que son necesarios para procesar 20 toneladas de mango en toda la línea de producción hasta el congelado y empaquetado de mango congelado.

Tabla 24. Tiempo de proceso de la línea de mango.

Característica	Tiempos
Tiempo antes de implementación.	1 090 minutos
Tiempo después de la implementación.	810 minutos

Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia que se recude el tiempo en la línea de mango lo cual se ganan 280 minutos para procesar 20 toneladas de mango.

Para conocer los beneficios del ahorro de tiempo en la línea se simularán por la cantidad estimada bajo 20 toneladas.

Tabla 25. Ahorro en términos monetarios.

Ahorro	Cantidad 1	Cantidad 2
Antes de implementar.	20 tn en 1090 min.	60 tn en 3270 min.
Después de implementar.	20 tn en 810 min.	80 ton en 3240 min.

Fuente: Elaboración propia.

En la simulación se tiene que se gana 20 toneladas en casi el mismo tiempo que antes se utilizaba para procesar el mango.

La implementación de las 5S, es una herramienta que debe ser monitoreada de manera mensual durante el paso del tiempo y esto asume un costo que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 26. Materiales para la implementación.

5S	Actividad	N° personas	N° horas	Costo x HH	Total
SEIRI	Reunión de inicio de implementación de las 5S	40	1	S/ 8.00	S/320.00
	Calcificación de artículos necesarios.	5	1	S/ 8.00	S/ 40.00
	Definir lugares de reubicación de elementos con tarjeta roja.	5	1	S/ 8.00	S/. 40.00
SETION	Capacitación a personal encargado sobre la metodología en la línea de producción.	5	1	S/ 8.00	S/. 40.00
	Ubicar elementos en lugar respectivo.	5	2	S/ 8.00	S/. 80.00
SEISU	Asignación de responsables de limpieza.	2	1	S/ 8.00	S/. 16.00
	Cumplir la limpieza.	2	1	S/ 8.00	S/. 16.00
SEIKETSU	Verificación del cumplimiento de las anteriores "S" mediante controles visuales.	5	1	S/ 8.00	S/. 40.00
SHITSUKE	Capacitación para el encargado y a todos los trabajadores.	40	1	S/ 8.00	S/320.00
	Auditorias.	5	1	S/ 8.00	S/. 40.00
TOTAL					S/. 952.00

Fuente: Elaboración propia.

Se procede a realizar el flujo de caja bajo la cantidad de mango que se procesa que es de 20 toneladas, en donde con el mismo tiempo que utilizaban antes de implementar las 5S es de 1090 minutos, una vez implementado en el mismo tiempo

se procesan 27 toneladas, es decir 6,9 toneladas más que antes a un precio de S/2.00 el kilo se tiene un beneficio de S/ 13 800.00 y se tiene en el siguiente cuadro:

Tabla 27. Flujo de caja

MES	Inversión	Beneficio	Sostenimiento	Flujo efectivo neto
0	S/. 1,401.00			- S/. 1,401.00
1		S/ 13,800.00	S/. 952.00	S/ 12,848.00
2		S/ 13,800.00	S/. 952.00	S/ 12,848.00

Fuente: Elaboración propia.

Luego se procede a demostrar el beneficio/costo de la investigación.

Tabla 28. Beneficio/costo

Beneficio	S/ 13,800.00
Sostenimiento inversión	S/. 2,353
B/C	5,86

Fuente: Elaboración propia.

Con lo obtenido en el B/C que tiene un valor de 5,86 se deduce que el proyecto es rentable ya que por cada sol invertido en dicho proyecto la ganancia es de S/ 4.86, esto indica que el proyecto de la implementación de las 5S en el área de la línea de mango congelado de la empresa GANDULES INC es factible.

V. DISCUSIÓN

A partir de los resultados de la investigación, se pudo observar que en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C. tuvo deficiencias en el área de producción lo cual fue evidencia en los pilares de la metodología 5S, se identificó que uno de los puntos más críticos en la organización fue la falta de orden, que coincide con la investigación de Pérez y Quintero (2017) que infirió que toda organización debe de implementar la metodología de las 5S para garantizar una calidad total, enfocada en mejora continua, reduciendo las deficiencias identificadas en las organizaciones, con esta herramienta identifiqué que en las plantas de producción necesitan implementar las 5S para optimizar sus espacios y tiempos de almacenamiento con la finalidad de no interferir en el espacio de tránsito de los colaboradores dentro de la organización. Asimismo, Veres (2018), afirmó que con la implementación de la metodología 5s, existe un mayor sentido de responsabilidad y trabajo en equipo, mejor confiabilidad del equipo, así como reducción de desperdicios.

También, otro de los puntos más críticos identificados en la situación actual de la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., fue la falta de limpieza, que coincide con la investigación de Pérez (2017) que determinó a la herramienta de las 5S como una de las más utilizadas para la eliminación de todas las no conformidades presentes en la organización, además utilizó la estandarización de procesos, finalmente demostró que la aplicación de la metodología de las 5S, logró alcanzar los objetivos requeridos, la reducción de desperdicios y mejoró el orden dentro de la organización. Concuera con la teoría de Reyes (2017), quien indicó que la metodología de las 5S ha sido muy beneficiosa en todas las organizaciones porque mejoró la calidad de sus productos y servicios, el entorno de trabajo fue limpio y productivo, el mantenimiento y la seguridad. Además, que existe un incremento en la efectividad y eficiencia de los procesos. Asimismo, la teoría de Ashraf y Rashid (2017) indicaron que la aplicación es sencilla e involucra el sentido común, enfocado en fomentar y mantener una alta calidad y limpieza interna, y que es el comienzo de una vida productiva para todos, debido a que el pensamiento esbelto de dicha metodología permite tener un enfoque exitoso para todo tipo de empresas.

Posteriormente, en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., se realizó una sensibilización de la metodología de las 5S, con la finalidad de explicar y dar a conocer el objetivo de la implementación de la metodología, en esta capacitación se dio a conocer a detalle los objetivos, las herramientas, los métodos y equipo de trabajo que se formaron para llevar a cabo dicha programación, además de realizar la conformación de un equipo de trabajo para la implementación de la metodología de las 5S, con la finalidad de concientizar y hacer que todos participen y se evidencie un cambio dentro de la organización. A su vez Espinoza (2018), quien identificó los requerimientos necesarios para la aplicación de esta herramienta y propuso un método de mejoramiento en la práctica de las 5'S, permitió identificar que algunas maquinarias y equipos no contaban con un mantenimiento preventivo y correctivo, además tenían tiempos muertos y movimientos innecesarios en cada proceso de producción, sin embargo, con la aplicación de la metodología de las 5'S se redujo el tiempo de producción de yogurt en un 42,5% y el tiempo de producción de queso en un 62,3%.

Con respecto a la implementación de la metodología de las 5S en la Planta de Congelados de la empresa Gandules INC S.A.C., se realizó la ejecución de la primera S, que fue clasificar, se coordinó con el personal encargado de colocar una tarjeta roja en este caso refiriéndose a objetos y materiales innecesarios en el área de producción de mangos congelados por ser un factor principal de la desorganización en la empresa, de ello se desprende que el 46% de elementos seleccionados fueron retirados como desperdicio, lo que significó que en el área de trabajo existió una gran parte de elementos que obstaculizaban el tránsito o eran incensarios, asimismo se identificó que el 23% de estos elementos pertenecían a otras áreas de la empresa y un 8% servía como subproducto o para ser vendido con otra finalidad. Coincide con la tesis de Rosario (2017), que determinó que la aplicación de la metodología de las 5S mejora el área de producción, en el área de logística, el orden de trabajo incrementó en un 60%, la limpieza en el área de trabajo incrementó un 57%, en cuanto al área de mantenimiento, en la condición de orden de trabajo incrementó en un 67%, en la limpieza hubo un incremento del 32%, en el área de producción, el orden de trabajo incrementó en un 66%, en la limpieza incrementó un 66%.

Se realizó la ejecución de la segunda S, que fue ordenar, la materia prima defectuosa que se encontraba obstaculizando el paso al personal, se recogió y trasladó, también las galoneras de desinfectantes, los rótulos y piezas de quipos fueron destinados hacia el almacén principal, con respecto a los guates, cuchillos y elementos malogrados fueron puestos a disposición del área de residuos peligrosos y generales respectivamente. Coincide con la investigación de Huánuco y Rosales (2018) que realizaron un estudio del impacto de la implementación de las 5S en la calidad Microbiológica del aire, utilizándose un método de sedimentación en placa de agar con los parámetros de temperatura y humedad relativa, donde se evidenció que el cumplimiento inicial de las 5S fue 43%, posteriormente a la implementación fue de 91%, el cuál muestra una evidencia de la disminución de carga microbiana del 68%. Con respecto a la ejecución de la tercera S, que fue limpiar, se identificó las áreas en las que se acumulaba la mayor cantidad de desperdicio, y se evidenció que las áreas con mayor índice de generación de residuos son las áreas de pelado, despepado y corte, porque son las áreas que deben de mantenerse diariamente limpias, se realizó la limpieza general el cual constaba de pisos, paredes y techos, se realizó una evaluación de cinco indicadores donde se obtuvo un puntaje de 122, en los 21 días se realizó nuevamente y se obtuvo un mayor nivel de cumplimiento con un porcentaje de 20%. Como indica la teoría de Reyes (2017) que indica que la metodología de las 5S es destinada a mejorar los procesos, la calidad y el ambiente de trabajo de una organización esto influye en ambientes limpios, organizados y seguros, estas reglas contribuyen en la gestión de cualquier puesto de trabajo, minimizando el nivel de retrasos en el proceso y de esta forma se pueda eliminar los desperdicios del área.

Con respecto a la ejecución de la cuarta S, estandarizar, se utilizaron actividades de supervisión en función a etapas ya realizadas como la clasificación, el orden y la limpieza, siendo este de un gran beneficio económico para la organización en donde el puntaje inicial de la auditoría fue de 54 puntos lo que evidencia un nivel de cumplimiento regular y a los 21 días se realizó una nueva auditoría obteniendo un puntaje de 96, el cuál indico un alto nivel de cumplimiento. Coincide con la tesis de Chimarro (2019) que buscó organizar, clasificar, limpiar y estandarizar los

materiales y maquinarias del área de producción, el cuál logro implementar la metodología de las 5S en un 90%, con un presupuesto de \$ 388.55. Como indica la teoría de Hernández, Camargo y Martínez (2015) quienes sostienen que la implementación del manual de las 5 “S” basado en factores de estudio de calidad, productividad, seguridad industrial y clima organizacional en el área de fabricación de pequeñas y medianas empresas muestra una relación positiva, evidenciándose en la mejora de dichos factores, es por ello que la metodología de 5 “S” se considera una de las practicas operativas que muestran mejores resultados en estudios de fabricación de clase mundial por su contribución en la mejora de procesos centrados en la productividad, calidad, seguridad y entorno de trabajo.

Con la ejecución de la quinta S, se realizaron auditorías internas a base de las normas y estándares de las anteriores ejecuciones como la clasificación, orden y limpieza, para verificar el cumplimiento de la realización de las cinco fases, se evidenció que las capacitaciones realizadas al personal, se volvió un hábito de trabajo, observándose un personal más disciplinado en base a la metodología implementada, de igual manera, se realizó una ficha de evaluación donde se obtuvo un puntaje inicial de 71, y a los 21 días posteriores se obtuvo un puntaje de cumplimiento de 121, el cual demuestra que hubo mejora en los procedimientos realizados. Coincide con la teoría de Reyes (2017) quien indicó que la implementación constante del método 5S en varias empresas ha revelado varias ventajas, como la mejora de la calidad de los productos y servicios, entorno de trabajo limpio y productivo, mejora del mantenimiento y seguridad, reducción de costos, aumento de la efectividad y eficiencia en los procesos, disciplina y mejor compromiso en el lugar de trabajo. Así mismo, Veres (2018) afirman que existe mayor sentido de la responsabilidad y trabajo en equipo, mejor confiabilidad del equipo, así como reducción de desperdicios: menos espacio para almacenamiento y tiempo de trabajo desperdiciado, menor producción y tiempos de preparación, etc.

VI. CONCLUSIONES

1. Se logró diagnosticar el problema que ocasionaba desorden y falta de limpieza en el proceso productivo de “mangos congelados”, los cuales tuvieron mayor incidencia en las áreas de pelado, despepado y corte de mango. Esto a consecuencia de que el área de trabajo no se encontraba en óptimas condiciones de organización y carecía de una metodología de trabajo que mejore la organización de elementos y limpieza de áreas de la planta de congelados. Se desarrolló la metodología de las 5's en el proceso productivo de “mango congelado” con la finalidad de mejorar el ambiente de trabajo para beneficio de los trabajadores y por ende de la empresa.
2. Se diseñó un manual de las 5'S, en este documento se detalla todos los pasos seguidos y la metodología. Además, servirá como un material de consulta para las áreas involucradas directa o indirectamente en las operaciones. Este documento se encuentra en el listado de manuales del Sistema Integrado de Gestión por lo que está formalmente aprobado por la alta Dirección.
3. Se implementó la metodología 5's, se ejecutó la primera fase de la metodología (Seiri – Clasificar) en donde se utilizaron herramientas como Tarjetas Rojas, diagramas de Ishikawa y diagrama de Pareto y también se organizaron grupos de trabajo con la finalidad de clasificar los elementos innecesarios del proceso productivo. Se determinó que el 46 % se debe retirar como desperdicio, el 23 % se debe reubicar en almacén, el 23 % se debe reubicar en otra área y finalmente el 8 % se debe vender. Así también se desarrolló la segunda fase de la metodología (Seiton – Ordenar) en donde se colocó cintas o pegatinas de color amarillo, con la finalidad de marcar los espacios en donde debían colocar los materiales de trabajo y así evitar que se genere el desorden nuevamente. Después de la implementación en la auditoría se obtuvo 97 puntos lo que según nuestra matriz de valoración es un nivel de cumplimiento alto. Para la tercera fase de la metodología (Seiso – Limpiar) se realizó una tabla de las áreas más críticas en cuanto a la limpieza en donde hubo mayor hincapié, así también se desarrolló un diagrama de bloques del proceso de limpieza que se debe seguir. Después de la implementación en la auditoría se obtuvo 122 puntos lo que según nuestra matriz de valoración es un nivel de cumplimiento alto.

Posteriormente para la cuarta fase de la metodología (Seiketsu – Estandarización) se realizaron actividades de supervisión de las tres fases anteriores de la metodología, en base a fichas de evaluación, así como también se delegaron responsabilidades a los miembros del equipo 5'S. Después de la implementación en la auditoría se obtuvo 96 puntos lo que según nuestra matriz de valoración es un nivel de cumplimiento alto. Por último, en la quinta fase de la metodología (Shitsuke – Disciplina) se evidenció a través de muestras fotográficas que el personal de trabajo cumple con la normativa interpuesta a través de la metodología de las 5'S. Después de la implementación en la auditoría se obtuvo 121 puntos lo que según nuestra matriz de valoración es un nivel de cumplimiento alto.

El análisis costo beneficio realizado resulta que por cada sol invertido se genera una ganancia de 5.86 veces lo invertido en donde demuestra que el proyecto es rentable y viable.

4. Con la finalidad de efectuar el seguimiento de la implementación, la alta Dirección aprobó un programa de auditorías para el año 2021. Este programa debe cumplirse con carácter de obligatorio por los integrantes del equipo de las 5's. Los resultados serán informados a la alta dirección como parte del sistema de seguimiento de la implementación de las 5's

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que se sigan ejerciendo las fases de la metodología de las 5'S y se apliquen en todas las áreas de trabajo de la empresa Gandules Inc. S.A.C., puesto que es de suma importancia que las metodologías enfocadas a la calidad del producto se hagan costumbre en cualquier tipo de empresas, tanto de manufactura como de servicio.
2. La aplicación de la metodología de las 5'S podría aplicarse también dentro del almacén de productos terminados, en las oficinas de trabajo, en el laboratorio y en el área de residuos sólidos.
3. En la zona de congelados, en las áreas climatizadas el porcentaje de humedad es alto alrededor del 95%, adicional la frecuencia de limpieza es 2 veces al día por lo que el piso casi siempre permanece húmedo, adicional estos pisos son de alto tránsito, por lo que la pintura que se usó para la señalización fácilmente se desprende, por lo que se recomienda investigar en el mercado otro tipo de pintura o esmalte para que la señalización que se hizo durante la ejecución de la 2'S pueda permanecer por un periodo de tiempo más largo.
4. Es importante que se sigan respetando las políticas interpuestas por las 5 fases de la metodología, con la finalidad de que no se pierda esa cultura organizacional con la que ya se estaba volviendo un hábito de trabajo por parte de los trabajadores de la planta de congelados de la empresa Gandules Inc SAC.
5. Así como la aplicación de la metodología de las 5'S, es recomendable utilizar otras metodologías y sistemas de trabajo en base a la calidad del producto como un proceso de mejora continua ya sea el Ciclo PHVA, el KAIZEN, Estudios de Tiempos, KanBan y Just In Time, etc.

REFERENCIAS

- ASHRAF, S.R. Bin, RASHID, M.M. y RASHID, D.A.R.M.H., 2017. Implementation of 5S Methodology in a Food & Beverage Industry: A Case Study. *International Research Journal of Engineering and Technology* [en línea], vol. 4, no. 3, pp. 1791-1796. ISSN 2277-8616. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Sk-Ashraf/publication/315697643_Implementation_of_5S_Methodology_in_a_Food_Beverage_Industry_A_Case_Study/links/58dcc0be92851c611d430ae7/Implementation-of-5S-Methodology-in-a-Food-Beverage-Industry-A-Case-Study.pdf.
- CARRILLO, M., ALVIS, C., MENDOZA, Y. y COHEN, H., 2018. Lean manufacturing : 5 s y TPM, herramientas de mejora de la calidad. *Dialnet* [en línea], vol. 11, pp. 86. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6786515>.
- CHIMARRO, W., 2019. *Diseño e implementación de la metodología 5S, en el área de producción de café en la empresa Hoja Verde Gourtmnet S.A., ubicada en la provincia de Pichincha, Cantón, Cayembe, 2019* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SYSTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.
- ESPINOZA, I., 2018. *Práctica de las 5S para el mejoramiento de los procesos para la microempresa láctea Don Pato* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4501/1/PI-000727.pdf>.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, 2018. *The future of food and agriculture – Alternative pathways to 2050* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9789251301586. Disponible en: <http://www.fao.org/3/I8429EN/i8429en.pdf>.
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R. y MENDOZA, C., 2018. *Metodología de la investigación - Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9781456223960. Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=5A2QDwAAQBAJ&oi=fnd&>

pg=PP1&dq=metodologia+de+la+investigacion+roberto+sampieri&ots=TjTgU
WUoE5&sig=4pB9KOGUJaydxelH8eCVCpcKJKw&redir_esc=y#v=onepage&q
&f=false%0Ahttps://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64018215/M.

- HERNÁNDEZ, E., CAMARGO, Z. y MARTÍNEZ, P., 2015. Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda. *Ingeniare : Revista Chilena de Ingeniería* [en línea], vol. 23, no. 1, pp. 107-117. ISSN 0718-3291. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/pdf/772/77233740013.pdf>.
- HERRERA-VIDAL, G., CARRILLO-LANDEZÁBAL, M., HERNÁNDEZ-DEL VALLE, B., HERRERA-VEGA, J. y VARGAS-ORTIZ, L., 2019. la investigación sobre la aplicación de la metodología 5 “S” para la mejora de la productividad en el sector metalmecánico de Cartagena Colombia. *Espacios* [en línea], vol. 40, pp. 11. Disponible en:
<https://www.revistaespacios.com/a19v40n11/a19v40n11p30.pdf>.
- HUÁNUCO, L. y ROSALES LÓPEZ, P.P., 2018. Impacto de las 5S en la Calidad Microbiológica del Aire del laboratorio de calidad de productos agrobiológicos. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, vol. 21, no. 2, pp. 17. ISSN 1560-9146. DOI 10.15381/idata.v21i2.15599.
- KOO, W., 2019. Mangos Perú Exportación 2019 Febrero - Agrodaperu. *AgrodataPeru* [en línea]. [Consulta: 9 marzo 2021]. Disponible en:
<https://www.agrodaperu.com/2019/03/mangos-peru-exportacion-2019-febrero.html>.
- NAVA-MARTÍNEZ, I., LEÓN-ACEVEDO, M., TOLEDO-HERRERA, I. y KIDO-MIRANDA, J., 2017. Metodología de la aplicación 5’S. *Revista de Investigaciones Sociales* [en línea], vol. 3, no. 8, pp. 29-41. Disponible en:
www.ecorfan.org/republicofnicaragua.
- PÉREZ, I., 2017. *Implantacion de lean manufacturing en procesos de produccion alimentaria* [en línea]. S.I.: Universidad de Valladolid. Disponible en:
<http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/28363/TFM-L343.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- PÉREZ, V. y QUINTERO, C., 2017. *Metodología dinámica para la implementación de 5’s en el área de producción de las organizaciones Dynamic methodology for the implementation of 5S in the production area in organizations*

- Metodología dinámica para a implementação de 5'S na área de produção* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>.
- REYES-B., J. V., AGUILAR-SÁNCHEZ, L.A., HERNÁNDEZ-VALENCIA, J.L., MEJÍAS-ACOSTA, A. y PIÑERO-, A., 2017. La Metodología 5S como estrategia para la mejora continua en industrias del Ecuador y su impacto en la Seguridad y Salud Laboral. *Polo del Conocimiento*, vol. 2, no. 7, pp. 1040. ISSN 2550-682X. DOI 10.23857/pc.v2i7.329.
- ROSARIO, L., 2017. *Aplicación de la Metodología 5'S como Herramienta de Mejora en el Área de Producción de la Empresa Negociaciones Lanera del Norte S.A.C (Tesis de Maestría)* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en:
<http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/5707>.
- SOCCONINI, L., 2019. *Lean Manufacturing. Paso a Paso - Luis Socconini - Google Libros* [en línea]. S.l.: s.n. [Consulta: 9 marzo 2021]. Disponible en:
<https://books.google.com.pe/books?id=rjyeDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=metodologia+5s&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiGnsvo5aPvAhWyo1kKHaBrAIQQ6AEwAHoECAEQAg#v=onepage&q&f=false>.
- TORRES, A., 2018. FAO: ¿Qué productos agroindustriales serán los más demandados hasta el 2027? | La República. *La República* [en línea]. [Consulta: 8 marzo 2021]. Disponible en:
<https://larepublica.pe/economia/1274752-faoque-productos-agroindustriales-seran-demandados-2027/>.
- VERA, J., CASTAÑO, R. y TORRES, Y., 2018. *Fundamentos de Fundamentos de Metodología de la investigación científica* [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9789942330703. Disponible en:
<https://www.google.com/url?q=http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/274/3/libro.pdf&sa=D&source=editors&ust=1615321689239000&usg=AFQjCNH1WPxU9yVoWLLRCITL0zIW3ezieg>.
- VERES, C., MARIAN, L., MOICA, S. y AL-AKEL, K., 2018. Case study concerning 5S method impact in an automotive company. *Procedia Manufacturing*, vol. 22, pp. 900-905. ISSN 23519789. DOI 10.1016/j.promfg.2018.03.127.
- VIERA, E., CARDONA, D., TORRES, R. y MERA, B., 2017. Diagnóstico de los modelos de gestión de inventarios de alimentos de empresas hoteleras.

ECOCIENCIA [en línea], vol. 4, no. 3, pp. 28-51. Disponible en:
<http://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/31/24>.

ANEXOS

ANEXO 1: DECLARACIÓN JURADA

DECLARACIÓN JURADA

Yo Hilder Melendez Banda Identificado con DNI N° 41124719
Con domicilio en Pse. David Alvarez Carrión 361 Distrito Lambayegne
Provincia Lambayegne Departamento Lambayegne

Ante Usted me presento y digo:

Que, DECLARO BAJO JURAMENTO, que la empresa Gandules Inc Sac, a través de su representante legal, me autoriza a utilizar información general de la empresa, a fin de poder realizar mi trabajo de suficiencia profesional. Esta autorización se da por escrito en el documento firmado en Lambayegne con fecha 04/02/2021.

Por lo suscrito en la presente en honor a la verdad.

Ciudad de Lambayegne 16 de Febrero del 2021.



Huella Digital



Hilder Melendez Banda
DNI 41124719

ANEXO 2: AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA

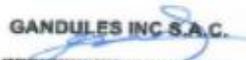


AUTORIZACIÓN

Por medio de la presente, Gandules Inc Sac autoriza al sr. Hilder Melendez Banda identificado con DNI 41124719, que actualmente desempeña el cargo de Jefe de Aseguramiento de la calidad congelado, a realizar su trabajo de suficiencia profesional. Esta autorización se limita a usar información general, más no información técnica clasificada que es propiedad de la empresa.

Expedimos este documento para los fines que estime conveniente.

Lambayeque, 04 de Febrero del 2021.


GANDULES INC S.A.C.
Carlos Layza Silva
APODERADO



Av. Javier Prado Este 6210 Of. 402 La Molina, Lima 12. Perú
Teléfono: +51 627 0300 Fax: +51 627 0310

ANEXO 3: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema principal</p> <p>¿De qué manera se va diseñar e implementar las 5's en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., 2020?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Diseñar e implementar las 5's en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., 2021.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>a) Diagnosticar la situación actual en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., 2021.</p> <p>b) Diseñar un manual que permita medir el éxito de la implementación de las 5's en la Planta de Congelados de la empresa Gandules INC S.A.C., 2021.</p> <p>c) Implementar la metodología 5's en el área de producción de la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., 2020.</p> <p>d) Efectuar el seguimiento de la implementación de la metodología 5's en la Planta de Congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., 2021.</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>(x) 5'S</p>	<p>Clasificación</p> <p>Orden</p> <p>Limpieza</p> <p>Estandarización</p> <p>Disciplina</p>	<p>(Materiales útiles / Total de materiales) x 100</p> <p>% de cumplimiento 1S</p> <p>(Materiales en orden / Total de materiales) x 100</p> <p>% de cumplimiento 2S</p> <p>(Materiales desechados / Total de materiales) x 100</p> <p>% de cumplimiento 3S</p> <p>(Total de procedimientos cumplidos / Total de Procedimientos existentes) x 100</p> <p>% de cumplimiento 4S</p> <p>(Procedimientos existentes / Total de capacitaciones) x 100</p> <p>% de cumplimiento 5S</p>	<p>De acuerdo al enfoque la investigación es Cuantitativa</p> <p>De acuerdo al tipo de investigación es Aplicada</p> <p>De acuerdo al diseño de Investigación es Experimental</p> <p>Instrumento</p> <p>Guía de observación</p> <p>Guía de análisis documental</p>

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 4: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Variable Independiente: 5'S	Es una metodología encargada de establecer y estandarizar diversas actividades en un área de trabajo con respecto al orden y la limpieza del mismo (Socconini, 2019, p.130).	Metodología que busca cambiar los hábitos en el puesto de trabajo para una mejor seguridad, eficiencia y motivación a partir del orden y la limpieza. Deriva de las cinco palabras japonesas Seiri (Clasificar), Seiton (Ordenar), Seiso (Limpiar), Seiketsu (Estandarizar) y Shitsuke (Autodisciplina).	Clasificación	$PMU = \frac{MU}{TM} X 100\%$ PMU: Porcentaje de materiales útiles MU: Materiales útiles TM: Total de materiales	Razón
			Orden	$PMO = \frac{MO}{TM} X 100\%$ PMO: Porcentaje de materiales ordenados MO: Materiales en orden TM: Total de materiales	
			Limpieza	$PMD = \frac{MD}{TM} X 100\%$ PMD: Porcentaje de materiales desechados MD: Materiales desechados TM: Total de materiales	
			Estandarización	$PPC = \frac{TPC}{TPE} X 100\%$ PPC: Porcentaje de procedimientos cumplidos TPC: Total de procedimientos cumplidos TPE: Total de procedimientos existentes	
			Disciplina	$PPE = \frac{PE}{TC} X 100\%$ PPE: Porcentaje de procedimientos existentes PE: Procedimientos existentes TC: Total de capacitaciones	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 5: ETAPAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S

FASE DE PREPARACIÓN			
Definición:	* Asegurar las condiciones para el cumplimiento adecuado de roles y responsabilidades.		
	* Realizar un diagnóstico en la zona para identificar las brechas a cubrir mediante la implementación del programa 5 "S".		
Resultados Esperado:	Conocimiento de los líderes, delegados y conservadores sobre las brechas en los estándares 5"S" que tiene la zona.		
Actividades:			
1	Realizar evaluación de diagnóstico inicial	4	Conformación de Equipo 5'S
2	Cronograma de ejecución 5S	5	Registrar fotografías de línea base (antes)
3	Sensibilización de la metodología 5'S		
FASE 1 - SEIRI (CLASIFICAR)			
Definición:	* Eliminar de la zona los artículos innecesarios o no esenciales.		
Resultados Esperado:	Un lugar de trabajo despejado y libre de innecesarios.		
Actividades:			
1	Identificar activos fijos ubicados en la zona	4	Actualizar Inventario de Activos Fijos
2	Charla de Capacitación en base a la 1ra "S"	5	Registrar fotografías de ejecución 1"S"
3	Registrar en tarjetas rojas	6	Elaborar una Ficha de Evaluación.

FASE 2 – SEITON (ORDENAR)

Definición:	* Evaluar la zona y controlar los lugares de trabajo para que sean visualmente auto explicativo.		
Resultados Esperado:	Un lugar de trabajo que es visualmente auto explicativo y es fuente de mínimo desperdicio y error humano.		
Actividades:			
1	Charla de Capacitación en base a la 2da “S”	4	Registrar fotografías de ejecución 2”S”
2	Enmarcado de líneas en zonas para ubicación de elementos.	5	Elaborar Ficha de Evaluación.
3	Rotulado de áreas para ubicar elementos		

FASE 3 – SEISO (LIMPIEZA)

Definición:	* Remover la suciedad y restos/escombros, inspeccionar los equipos y eliminar las fuentes de contaminación.		
Resultados Esperado:	Un lugar de trabajo limpio y que minimice las fuentes de contaminación.		
Actividades:			
1	Charla de capacitación 3ra “S”	4	Diagrama de Bloques operación limpieza
2	Campaña de Limpieza	5	Registrar fotografías de avance
3	Definir áreas críticas de limpieza	6	Elaborar Ficha de Evaluación

FASE 4 – SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN)

Definición:	* Establecer los mecanismos para asegurar la continuidad de las buenas prácticas desarrolladas en las fases anteriores y facilitar la identificación de las desviaciones que puedan ocurrir en la zona.		
Resultados Esperado:	Procedimientos, checklist y otros mecanismos establecidos para mantener un ambiente de trabajo que sea visualmente auto explicativo, tenga mínimos desperdicios y error humano y este organizado, ordenado y limpio		
Actividades:			
1	Charla de capacitación 4 "S"	4	Frecuencia de Realización 3S
2	Elaborar actividades de Supervisión 3 "S"	5	Checklist de 3S
3	Asignar responsabilidades 3'S	6	Elaborar Ficha de Evaluación
FASE 5 – SHITSUKE (DISCIPLINA)			
Definición:	* Consiste en implementar la sistemática de estandarización en el día a día de las operaciones para asegurar el control y seguimiento, desarrollar la autodisciplina y promover la mejora continua.		
Resultados Esperado:	Un lugar de trabajo en el que fácilmente se pueda restablecer el orden regular actividades e implementar mejoras continuamente		
Actividades:			
1	Charla de capacitación 5 S	4	Registrar fotografías de ejecución
2	Realización de Auditorías Internas	5	Elaborar Ficha de Evaluación
3	Control semanal del programa 5"S" (Supervisores con delegados)		

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 6: FICHA DE AUDITORÍA 1'S – CLASIFICAR

FICHA DE EVALUACIÓN PARA AUDITORÍA – 1S						
Leyenda: R MP: Recepción Materia P-D: Pelado y Despepado CM: Corte Manual CIQF: Congelado IQF E: Envasado			Escala de Puntuación: 0: Poco 1: Casi no 2: Mínimamente 3: Regular 4: Casi siempre 5: Siempre			
Escala de puntuación						
	POCO	CASI NUNCA	MÍNIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
PUNTAJE MAXIMO	0	25	50	75	100	125
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO	

Indicador	Puntaje / Áreas					Observación
	R MP	P-D	CM	CIQF	E	
El área de producción se encuentra libre de elementos innecesarios.	3	3	3	3	3	
El área de producción cuenta con los elementos necesarios.	4	3	3	4	4	
Se distinguen los elementos innecesarios en el área de producción.	3	3	3	2	3	
Se separaron los elementos innecesarios del área de producción.	3	4	2	3	3	
Se destinaron los elementos innecesarios al área correspondiente.	2	3	2	3	3	
TOTAL	15	16	13	15	16	
Sumatoria Total	75					Observación General
Nivel de cumplimiento	Regular					
Fecha: 08/01/2021 Auditor: Elmer Salvador Reyes Cargo: Supervisor de Calidad						

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 7: FICHA DE AUDITORÍA 2'S – ORDENAR

FICHA DE EVALUACIÓN PARA AUDITORÍA – 2S																																		
Leyenda: R MP: Recepción Materia P-D: Pelado y Despepado CM: Corte Manual CIQF: Congelado IQF E: Envasado Escala de puntuación	Escala de Puntuación: 0: Poco 1: Casi no 2: Mínimamente 3: Regular 4: Casi siempre 5: Siempre																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>POCO</th> <th>CASI NUNCA</th> <th>MÍNIMAMENTE</th> <th>REGULAR</th> <th>CASI SIEMPRE</th> <th>SIEMPRE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PUNTAJE MAXIMO</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>80</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>% TOTAL</td> <td>0%</td> <td>20%</td> <td>40%</td> <td>60%</td> <td>80%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>NIVEL DE CUMPLIMIENTO</td> <td colspan="2" style="background-color: red; color: white;">BAJO</td> <td colspan="2" style="background-color: yellow;">REGULAR</td> <td colspan="2" style="background-color: green; color: white;">ALTO</td> </tr> </tbody> </table>		POCO	CASI NUNCA	MÍNIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	PUNTAJE MAXIMO	0	20	40	60	80	100	% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO							
	POCO	CASI NUNCA	MÍNIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE																												
PUNTAJE MAXIMO	0	20	40	60	80	100																												
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%																												
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO																													

Indicador	Puntaje / Áreas					Observación
	R MP	P-D	CM	CIQF	E	
Los elementos necesarios del área de producción se distinguen fácilmente.	1	2	2	2	3	
Se enmarcaron los espacios con pegatina indicando la ubicación de los elementos.	3	2	3	3	2	
Se colocaron los rótulos para distinguir cada elemento o equipo de producción.	2	2	1	3	3	
El operario realiza constantemente la fase de ordenar.	1	2	2	2	4	
TOTAL	7	8	8	10	12	Observación General
Sumatoria Total	45					
Nivel de cumplimiento	Regular					
Fecha: 14/01/2021 Auditor: Elmer Salvador Reyes Cargo: Supervisor de Calidad						El área de producción se encuentra ordenada y los elementos necesarios de fácil acceso.

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 8: FICHA DE AUDITORÍA 3'S – LIMPIEZA

FICHA DE EVALUACIÓN PARA AUDITORÍA – 3S						
Leyenda: R MP: Recepción Materia P-D: Pelado y Despepado CM: Corte Manual CIQF: Congelado IQF E: Envasado Escala de puntuación				Escala de Puntuación: 0: Poco 1: Casi no 2: Mínimamente 3: Regular 4: Casi siempre 5: Siempre		
	POCO	CASI NUNCA	MÍNIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
PUNTAJE MAXIMO	0	25	50	75	100	125
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO	

Indicador	Puntaje / Áreas					Observación
	R MP	P-D	CM	CIQF	E	
Los pisos y paredes se encuentran libre de cascara, pepas, basura y agua residual.	2	3	3	4	3	
Las máquinas, materiales y utensilios se encuentran en estado higiénico.	3	4	2	3	2	
Se realizó el proceso adecuado para realizar la limpieza.	4	2	3	2	2	Se realizó un diagrama de bloques con respecto al proceso de limpieza.
Se identificaron las áreas con mayor criticidad para limpieza.	4	4	2	3	3	
Se delegó el personal adecuado para supervisar la limpieza.	4	4	3	2	1	
TOTAL	17	17	13	14	11	
Sumatoria Total	72					Observación General
Nivel de cumplimiento	Regular					
Fecha: 20/01/2021 Auditor: Mariely Severino Castillo Cargo: Supervisora de Control de Calidad						El área de producción se limpia al terminar las labores diarias.

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 9: FICHA DE AUDITORÍA 4'S – ESTANDARIZACIÓN

FICHA DE EVALUACIÓN PARA AUDITORÍA – 4S						
Leyenda: R MP: Recepción Materia P-D: Pelado y Despepado CM: Corte Manual CIQF: Congelado IQF E: Envasado				Escala de Puntuación: 0: Poco 1: Casi no 2: Mínimamente 3: Regular 4: Casi siempre 5: Siempre		
Escala de puntuación						
	POCO	CASI NUNCA	MÍNIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
PUNTAJE MAXIMO	0	20	40	60	80	100
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO	

Indicador	Puntaje / Áreas					Observación
	R MP	P-D	CM	CIQF	E	
Se elaboraron actividades de supervisión de las 3'S	4	2	2	1	4	
Se delegaron responsabilidades al equipo 5'S sobre las tres fases anteriores.	4	1	2	3	2	
Se indicó la frecuencia de realización de las 3'S.	4	3	3	1	2	
Se elaboró un Check List en base a las 3 fases anteriores	3	3	5	2	3	
TOTAL	15	9	12	7	11	
Sumatoria Total	54					Observación General
Nivel de cumplimiento	Regular					
Fecha: 26/01/2021 Auditor: Mariely Severino Castillo Cargo: Supervisor de Calidad						El proceso de la metodología 5S se mantiene estable.

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 10: ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE LAS 3'S

DÍA	TURNO	RESPONSABLE	FASE		
			CLASIFICAR	ORDENAR	LIMPIAR
Lunes	Día	José Muñoz H.	X	X	
	Tarde	Manuel Rosales M.			X
Martes	Día	Carla Castro S.	X	X	
	Tarde	Lisbeth García R.			X
Miércoles	Día	Hilder Meléndez B.	X	X	
	Tarde	José Muñoz H.			X
Jueves	Día	Manuel Rosales M.	X	X	
	Tarde	Carla Castro S.			X
Viernes	Día	Lisbeth García R.	X	X	
	Tarde	Hilder Meléndez B.			X
Sábado	Día	José Muñoz H.	X	X	
	Tarde	Manuel Rosales M.			X
Domingo	Día	Carla Castro S.	X	X	X
	Tarde	-	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 11: FRECUENCIA DE REALIZACIÓN DE 3'S

FASE	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA			
		Continuamente	Diario (mañana)	Diario (tarde)	Mensual
Clasificar	Elementos innecesarios y colocar tarjetas rojas	x		x	
Ordenar	Elementos y materiales de trabajo en su espacio correspondiente	x		x	
Limpiar	Pisos, paredes, equipos y herramientas de trabajo de producción			x	X (mantenimiento de maquina calibradora)

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 12: CHECK LIST DE 3'S

FASE	N°	DESCRIPCIÓN	VERIFICACIÓN
Clasificar	1	El área de trabajo está libre de elementos innecesarios.	
	2	Se visualizan los elementos innecesarios en el área de trabajo.	
	3	El personal puede identificar los elementos innecesarios en su área de trabajo.	
	4	Se clasificaron los elementos innecesarios con tarjetas rojas.	
	5	Se destinaron correctamente aquellos elementos innecesarios al lugar de trabajo.	
Ordenar	6	El área de trabajo se encuentra en orden.	
	7	Los elementos de trabajo son destinados a su espacio correspondiente.	
	8	Existen espacios marcados para la colocación de materiales de trabajo.	
Limpiar	9	El lugar de trabajo se encuentra limpio y desinfectado.	
	10	Se respeta la frecuencia de limpieza del área, máquinas y herramientas de trabajo.	
	11	Se supervisan las labores de limpieza en el área de congelados.	
	12	El área de trabajo queda limpio, terminada las labores del día.	
TOTAL			

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 13: FICHA DE AUDITORÍA 5'S – DISCIPLINA

FICHA DE EVALUACIÓN PARA AUDITORÍA – 5S						
Leyenda: R MP: Recepción Materia P-D: Pelado y Despepado CM: Corte Manual CIQF: Congelado IQF E: Envasado				Escala de Puntuación: 0: Poco 1: Casi no 2: Mínimamente 3: Regular 4: Casi siempre 5: Siempre		
Escala de puntuación						
	POCO	CASI NUNCA	MÍNIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
PUNTAJE MAXIMO	0	25	50	75	100	125
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO	

Indicador	Puntaje / Áreas					Observación
	R MP	P-D	CM	CIQF	E	
Se realizan auditorías internas para evaluar el desempeño de las 5S.	4	4	4	3	2	
Se realizan las acciones correctivas ante una fuente de suciedad.	3	3	3	2	3	Generalmente el área de congelado se mantiene en óptimas condiciones.
Se realiza la difusión de la metodología 5'S constantemente.	4	1	3	3	1	
Se colocan los elementos de trabajo en su sitio acabada la producción.	4	4	4	2	2	
Se respeta el diagrama de proceso de la limpieza del área.	1	3	4	3	1	
TOTAL	16	15	18	13	9	Observación General
Sumatoria Total	71					
Nivel de cumplimiento	Regular					
Fecha: 01/02/2021 Auditor: Elmer Salvador Reyes Cargo: Supervisor de Calidad						El personal cumple con las normativas establecidas.

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 14: AUDITORÍAS REALIZADAS DURANTE EL MES DE FEBRERO 2021

	Nº	INDICADOR	2-Feb	3-Feb	4-Feb	5-Feb	6-Feb	8-Feb	9-Feb	10-Feb	11-Feb	12-Feb	13-Feb	15-Feb	16-Feb	17-Feb	18-Feb	19-Feb	20-Feb	22-Feb	23-Feb	24-Feb	25-Feb	TOTAL	PROM	%	
1S - CLASIFICA R	1	El área de producción se encuentra libre de elementos innecesarios.	22	23	23	25	25	25	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	517	25	20.2%
	2	El área de producción cuenta con los elementos necesarios.	21	23	25	24	25	23	24	25	25	24	25	25	25	25	25	25	25	24	25	25	25	25	513	24	20.0%
	3	Se distinguen los elementos innecesarios en el área de producción.	23	23	23	25	24	24	25	25	24	24	24	25	24	25	24	24	24	24	25	25	25	25	509	24	19.8%
	4	Se separaron los elementos innecesarios del área de producción.	25	24	23	23	23	25	24	24	24	25	25	24	25	25	25	24	25	25	25	25	25	25	513	24	20.0%
	5	Se destinaron los elementos innecesarios al área correspondiente.	23	21	24	23	24	25	25	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	513	24	20.0%
SUBTOTAL			114	114	118	120	121	122	122	123	122	123	124	124	124	125	124	123	124	123	125	125	125	2565	122	100%	
2S - ORDENAR	1	El área de producción se encuentra libre de elementos innecesarios.	25	25	25	24	24	25	25	25	24	24	25	25	25	25	24	25	25	25	25	25	25	25	520	25	25.5%
	2	El área de producción cuenta con los elementos necesarios.	20	21	22	23	24	25	24	24	25	25	25	23	24	24	25	24	24	25	25	25	25	25	502	24	24.6%
	3	Se distinguen los elementos innecesarios en el área de producción.	22	23	23	24	25	23	25	25	24	24	23	25	25	24	24	25	24	24	25	25	25	25	507	24	24.9%
	4	Se separaron los elementos innecesarios del área de producción.	23	24	22	24	23	23	24	24	24	24	25	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	508	24	24.9%
SUBTOTAL			90	93	92	95	96	96	98	98	97	97	98	97	98	98	98	99	98	99	100	100	100	2037	97	100%	
3S - LIMPIEZA	1	Los pisos y paredes se encuentran libre de cascarras, pepas, basura y agua residual.	23	24	24	24	25	24	24	24	25	25	25	25	25	25	24	25	25	25	25	25	25	25	516	25	20.2%
	2	Las máquinas, materiales y utensilios están limpios	20	23	22	24	25	24	24	24	24	24	25	25	23	23	25	24	25	25	25	25	25	25	504	24	19.7%
	3	Se realizó el proceso adecuado para realizar la limpieza.	25	24	25	24	23	25	24	23	24	24	24	24	23	24	25	24	24	24	24	25	25	25	508	24	19.9%
	4	Se identificaron las áreas con mayor criticidad para limpiar.	25	24	23	24	24	24	25	24	24	25	24	24	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25	513	24	20.1%
	5	Se delegó el personal adecuado para supervisar la limpieza.	25	23	24	24	24	24	23	25	24	24	24	24	25	25	25	24	25	25	25	25	25	25	513	24	20.1%
SUBTOTAL			118	118	118	120	121	121	120	120	121	122	122	122	121	122	122	123	124	124	125	125	125	2554	122	100.0%	

4S - ESTANDARIZACIÓN	1	Se elaboraron actividades de supervisión de las 3'S	24	22	21	22	23	25	24	25	23	25	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	508	24	25.2%
	2	Se delegaron responsabilidades al equipo 5'S sobre las tres fases anteriores.	24	25	24	24	23	22	24	22	24	23	23	24	23	24	24	25	24	25	25	25	25	25	502	24	24.9%
	3	Se indicó la frecuencia de realización de las 3'S.	25	24	24	25	24	22	23	24	24	23	24	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	509	24	25.3%
	4	Se elaboró un Check List en base a las 3 fases anteriores	19	22	23	22	23	24	23	23	23	23	24	24	23	24	25	25	24	25	25	25	25	25	496	24	24.6%
SUBTOTAL			92	93	92	93	93	93	94	94	94	95	95	96	96	98	99	99	99	100	100	100	100	100	2015	96	100.0%
5S – DISCIPLINA	1	Se realizan auditorías internas para evaluar el desempeño de las 5S.	25	25	25	25	25	25	25	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	524	25	20.7%
	2	Se realizan las acciones correctivas ante una fuente de suciedad.	16	21	23	22	24	23	25	24	24	24	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	498	24	19.7%
	3	Se realiza la difusión de la metodología 5'S constantemente.	24	23	24	22	22	24	23	25	23	24	24	25	25	24	24	24	25	24	25	25	25	25	504	24	19.9%
	4	Se colocan los elementos de trabajo en su sitio acabada la producción.	24	22	22	24	24	23	24	24	25	25	24	25	25	24	25	25	25	25	25	25	25	25	510	24	20.1%
	5	Se respeta el diagrama de proceso de la limpieza del área.	23	24	22	23	22	24	23	23	24	23	23	23	23	25	25	24	24	25	25	25	25	25	498	24	19.7%
SUBTOTAL			112	115	116	116	117	119	120	120	121	121	120	122	122	123	124	123	124	124	125	125	125	2534	121	100.0%	

ANEXO 15: RESUMEN DEL % DE CUMPLIMIENTO DE LAS 5 “S”

Metodología	Fecha de auditorias																				Prom.	% CUMPL.	
	2-Feb	3-Feb	4-Feb	5-Feb	6-Feb	8-Feb	9-Feb	10-Feb	11-Feb	12-Feb	13-Feb	15-Feb	16-Feb	17-Feb	18-Feb	19-Feb	20-Feb	22-Feb	23-Feb	24-Feb			25-Feb
1"S" (SEIRI) - Clasificación	114	114	118	120	121	122	123	122	123	124	124	124	125	124	123	124	123	125	125	125	125	122	98%
2"S" (SEITON) - Ordenar	90	93	92	95	96	96	98	98	97	97	98	97	98	98	98	99	98	99	100	100	100	97	97%
3"S" (SEISO) - Limpieza	118	118	118	120	121	121	120	120	121	122	122	122	121	122	122	123	124	124	125	125	125	122	98%
4"S" (SEIKETSU) - Estandarización	92	93	92	93	93	93	94	94	94	95	95	96	96	98	99	99	99	100	100	100	100	96	96%
5"S" (SHITSUKE) - Disciplina	112	115	116	116	117	119	120	120	121	121	120	122	122	123	124	123	124	124	125	125	125	121	97%

Escala de puntuación de la 1 “S”, 3 “S” y 5 “S”

	POCO	CASI NUNCA	MÍNIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
PUNTAJE MAXIMO	0	25	50	75	100	125
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO	

Escala de puntuación de la 2 “S” y 4 “S”

	POCO	CASI NUNCA	MÍNIMAMENTE	REGULAR	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
PUNTAJE MAXIMO	0	20	40	60	80	100
% TOTAL	0%	20%	40%	60%	80%	100%
NIVEL DE CUMPLIMIENTO	BAJO		REGULAR		ALTO	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, MELENDEZ BANDA HILDER estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan el Trabajo de Suficiencia titulado: "Diseño e implementación de las 5's en la planta de congelados de la empresa Gandules Inc. S.A.C., Lambayeque 2021", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que el Trabajo de Suficiencia:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
MELENDEZ BANDA HILDER DNI: 41124719 ORCID 0000-0002-3770-0655	Firmado digitalmente por: HMELENDEZB el 02-08- 2021 16:05:04

Código documento Trilce: INV - 0274797