

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Empresarial

“REDISEÑO DE LOS PROCESOS OPERATIVOS
DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y SU INFLUENCIA
EN LA PRODUCTIVIDAD DE AGROINDUSTRIAS
INKA GOLD E.I.R.L. EN TRUJILLO 2016-2017.”

Trabajo de investigación para optar el título profesional de:

Ingeniero Empresarial

Autor:

Bach. Alvarez Araujo, Andrea Antonella
Bach. Casamayor Pulido, Lilibeth Alejandra

Asesor:

Ing. Edward Alberto Vega Gavidia, Ms.

Trujillo - Perú

2018

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El asesor Ing. Edward Vega Gavidia, Docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería, Carrera profesional de **INGENIERÍA EMPRESARIAL**, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la investigación del estudiante:

ÁLVARES ARAUJO, ANDREA ANTONELLA

CASAMAYOR PULIDO, LILIBETH ALEJANDRA

Por cuanto, **CONSIDERA** que el trabajo de investigación titulado: "**REDISEÑO DE PROCESOS OPERATIVOS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE AGROINDUSTRIAS INKA GOLD E.I.R.L. Y SU INFLUENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD TRUJILLO 2016-2017.**", para aspirar al título profesional por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual **AUTORIZA** al interesado para su presentación.

Ing. Edward Alberto Vega Gavidia, Ms.
Asesor

ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El comité del trabajos de investigación, conformado por: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto.*; designados mediante *Haga clic o pulse aquí para escribir texto.*, ha procedido a realizar la evaluación del trabajo de investigación del estudiante: Álvarez Araujo Andrea Antonella, Casamayor Pulido Lilibeth Alejandra para aspirar al título profesional con el trabajo de investigación: **"REDISEÑO DE LOS PROCESOS OPERATIVOS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y SU INFLUENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE AGROINDUSTRIAS INKA GOLD E.I.R.L. EN TRUJILLO 2016-2017."**

Luego de la revisión del trabajo en forma y contenido los miembros del jurado acuerdan:

Aprobación por unanimidad

Aprobación por mayoría

Calificativo:

Excelente [18 -20]

Sobresaliente [15 - 17]

Buena [13 - 14]

Calificativo:

Excelente [18 -20]

Sobresaliente [15 - 17]

Buena [13 - 14]

Desaprobación

Firman en señal de conformidad

Ing. Paul Alexander Quiñones
Martinez
Miembro del Comité

Ing. Segundo Edwin Cieza
Mostacero
Miembro del Comité

Ing. Betty Lizby Suarez Torres
Miembro del Comité

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a Dios por permitirme llegar hasta donde estoy.

A mi padre Lizardo, sin su valioso apoyo no hubiera concretado este proyecto.

A mi madre Milagro por su amor y formación brindada.

Al Ing. Edward Vega por las asesorías brindadas durante toda la realización de esta obra.

Autor. Andrea Alvarez Araujo.

A Dios por guiarme a cumplir el objetivo.

A mi madre por su incondicional apoyo, por acompañarme en todos los momentos.

A mi padre por creer en la capacidad de cumplir mis objetivos.

A mi asesor por brindarnos todo su apoyo en cada momento.

A mi compañera por lograr esto juntas.

Autor. Alejandra Casamayor Pulido

AGRADECIMIENTO

Nuestra gratitud, principalmente está dirigida a Dios por habernos dado la existencia, darnos las fuerzas necesarias en los momentos más difíciles y por habernos permitido llegar al final de nuestra carrera.

A la Universidad Privada del Norte debido a que nos dio la bienvenida al mundo como tal, las oportunidades que nos ha brindado son incomparables.

A nuestros profesores, por los conocimientos y experiencias brindadas en clases y en asesorías, especialmente al Ing. Vega Gavidia Edward por el apoyo constante al desarrollo de esta investigación.

Por otro lado, agradecer a la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L, por otorgarnos la autorización y apoyo para el desarrollo de este trabajo basado en la gestión de procesos que se realizará bajo su dirección.

Al Sr. Lizardo Alvarez Miranda, quien fue el contacto principal para ingresar a la empresa a investigar, gracias a él por el apoyo brindado para obtener la información adecuada para su desarrollo.

ÍNDICE

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	1
ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	18
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	32
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	58
REFERENCIAS	61
ANEXOS	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Análisis de Datos.....	29
Tabla 2: Etapas para el desarrollo del Rediseño de Procesos	31
Tabla 3: Escenario actual y escenario propuesto.....	35
Tabla 4: Recursos, cosas y tiempo.....	35
Tabla 5: Recursos, costos y tiempos	38
Tabla 6: Recursos, costos y tiempo.....	41
Tabla 7: Maquinarias.....	43
Tabla 8: Recursos, costos y tiempo.....	46
Tabla 9: Costo de Implementación	48
Tabla 10: Proceso actual.....	49
Tabla 11: Proceso actual.....	49
Tabla 12: Costo de implementación	50
Tabla 13: Ejemplo de implementación.....	53
Tabla 14: Costo de implementación	53
Tabla 15: Día, Máquina y Encargado	54
Tabla 16: Costo de implementación	56
Tabla 17: Flujo de Caja	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 18: Estado de Resultados.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 19: Estado de Resultados Proyectado	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 20: Matriz de Contingencia	62
Tabla 21: Matriz de Operacionalización de Variables.....	64
Tabla 22: Cronograma de Actividades.....	67
Tabla 23: Matriz Raci	71
Tabla 24: Brechas, sesgos y cuello de botella	78
Tabla 25: Costos y Tiempos.....	79
Tabla 26: Brechas, Sesgos y Cuellos de Botella.....	81

Tabla 27: Recursos	82
Tabla 28: Costos y Tiempos.....	82
Tabla 29: Brechas, Sesgos y cuellos de botella.....	84
Tabla 30: Recursos.....	84
Tabla 31: Costos y Tiempos.....	85
Tabla 32: Brechas, Sesgos y cuellos de botella.....	87
Tabla 33: Recursos.....	88
Tabla 34: Costos y Tiempos.....	88
Tabla 35: Brechas, Sesgos y cuellos de botella.....	90
Tabla 36: Recursos.....	90
Tabla 37: Costos y tiempos.....	91
Tabla 38: Brechas, Sesgos y cuellos de botella.....	93
Tabla 39: Recursos.....	93
Tabla 40: Costos y Tiempos.....	94
Tabla 41: Análisis AMOFHIT.....	97
Tabla 42: Análisis PESTEL.....	98
Tabla 43: Análisis FODA.....	100
Tabla 44: Tiempos del proceso de Producción.....	120
Tabla 45: Proceso de Lavado.....	128
Tabla 46: Proceso de Lavado.....	129
Tabla 47: Proceso de Lavado.....	129
Tabla 48: Proceso de Lavado.....	130
Tabla 49: Proceso de Lavado.....	131
Tabla 50: Proceso de Desinfección.....	132
Tabla 51: Proceso de Desinfección.....	132
Tabla 52: Proceso de Desinfección.....	133
Tabla 53: Proceso de desinfección.....	133
Tabla 54: Proceso de desinfección.....	134
Tabla 55: Proceso de Selección.....	135

Tabla 56: Proceso de Selección.....	135
Tabla 57: Proceso de Selección.	136
Tabla 58: Proceso de Selección.....	137
Tabla 59 Proceso de Selección.....	137
Tabla 60: Proceso de Corte.....	138
Tabla 61: Proceso de Corte.....	139
Tabla 62: Proceso de Corte.	139
Tabla 63 : Proceso de Corte.....	140
Tabla 64: Proceso de Corte.	140
Tabla 65: Proceso de Empaque.	141
Tabla 66: Proceso de Empaque	141
Tabla 67 : Proceso de Empaque.	142
Tabla 68: Proceso de Empaque.	143
Tabla 69: Proceso de Empaque.	143
Tabla 70: Proceso de Hidrooculación.	144
Tabla 71: Proceso de Hidrooculación.	144
Tabla 72: Proceso de Hidrooculación.....	145
Tabla 73: Tiempos correctos.....	145
Tabla 74: Proceso de Hidrooculación.....	146

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Productividad total de factores.....	14
Figura 2: Gráfica de la investigación Pre Experimental	26
Figura 3: Etapas para el rediseño.....	30
Figura 4: Flujograma del proceso de Lavado y Desinfección	37
Figura 5: Área de Recorte	39
Figura 6: Flujograma de control por lotes.....	40
Figura 7: Modelo de Calendario de Tareas.....	44
Figura 8: Flujograma del mantenimiento.....	45
Figura 9: Ejemplo de implementación.....	50
Figura 10: Modelo del proceso de Corte.....	52
Figura 11: Modelo del proceso de Empaquetado.....	52
Figura 12: Modelo organizador.....	55
Figura 13: Modelo organizador.....	55
Figura 14: Modelo organizador.....	56
Figura 15: Mapa de Procesos del área de Producción.....	70
Figura 16: Diagrama de operaciones.....	72
Figura 17: Flujograma del área de producción.....	73
Figura 18: Área de Lavado	74
Figura 19: Área de Desinfección	74
Figura 20: Área de Selección	75
Figura 21: Área de Recorte	75
Figura 22: Área de Empaquetado.....	76
Figura 23: Área de Pesado.....	76
Figura 24: Área de Lavado	77
Figura 25: Flujograma del proceso de lavado	78

Figura 26: Área de Desinfección	80
Figura 27: Flujograma de desinfección	81
Figura 28: Área de Selección	83
Figura 29: Flujograma del proceso de Selección	83
Figura 30: Área de Corte	86
Figura 31: Flujograma del proceso de Selección	87
Figura 32: Área de Empaquetado	89
Figura 33: Flujograma del proceso de Empaquetado	90
Figura 34: Área de Pesado	92
Figura 35: Flujograma del proceso de Pesado	93
Figura 36: Análisis de las cinco Fuerzas de Porter	99

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito fundamental en el Rediseño de los Procesos Operativos del área de producción y su influencia en la productividad de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L., de la provincia de Trujillo, 2017. En el contexto teórico se presentan algunos antecedentes a nivel internacional y nacional, así como también bases teóricas relacionadas al Rediseño de Procesos y Productividad. La presente investigación es un estudio pre experimental. La población y muestra estuvo conformada por los trabajadores (operarios de todos los procesos de producción) de la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L., a quienes se les aplicó cuestionarios de Rediseño de Procesos y Productividad respectivamente, adicionalmente un análisis general de acuerdo a la metodología Morrys & Brandon, el cual presenta ciertas etapas que se deben seguir para lograr el proyecto de Rediseño. Por otro lado se realizó la validación por un profesional experto en investigación. Además, observamos que el personal tiene un alto grado de identificación con la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. para realizar su labor operativa.

Finalmente, en función de los resultados presentados se formularon recomendaciones orientadas a mejorar el Rediseño de Procesos y la Productividad de la empresa agroindustrial en estudio.

Palabras Clave: Rediseño de Procesos, Productividad, Operarios.

ABSTRAC

The main purpose of this research was the redesign of the operational processes of the production area and its influence on the productivity of Agroindustrias Inka Gold EIRL, of the province of Trujillo, 2017. In the theoretical context, some international and national, as well as theoretical bases related to the Redesign of Processes and Productivity. The present investigation is a pre experimental study. The population and sample consisted of the workers (operators of all production processes) of the company Agroindustrias Inka Gold EIRL, to whom questionnaires of Redesign of Processes and Productivity were applied respectively, additionally a general analysis according to the Morriss methodology & Brandon, which presents certain stages that must be followed to achieve the redesign project. On the other hand, validation was carried out by a professional expert in research. In addition, we note that the staff has a high degree of identification with the company Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. to perform its operational work.

Finally, based on the results presented, recommendations were formulated aimed at improving the Process Redesign and the Productivity of the agroindustrial company under study.

Key Words: Process Redesign, Productivity, Operators

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Históricamente el objetivo de rediseño en el mundo es simplificar y rediseñar los procesos para que estos tengan mayor flexibilidad de cambio antes las nuevas exigencias del mercado. Eliminando las operaciones que no agregan valor, simplificando, si no es posible eliminar una operación que no agrega valor, mejorando la eficiencia de los procesos, la productividad de la empresa, los tiempos de ciclos, los niveles de calidad y la satisfacción de los clientes y reduciendo desperdicios, costos por reproceso (Nereo Parro, 2016).

Con respecto al rediseño de procesos es una herramienta orientada a mejorar los procesos, se enfoca en agregar valor a los procesos y eliminar aquellos que no den valor agregado; significa "empezar de nuevo". (Champy, 2003). Finalmente, los problemas antes mencionados servirán de apoyo para realizar la mejora de manera progresiva del rediseño de sus procesos para así incrementar la productividad, teniendo a la inversión e incertidumbre como una posible limitación por parte de la empresa, pero con la seguridad de asegurar la preferencia de esta.

Un rediseño de procesos en el área de producción es el reto que se ha propuesto para competir en el mercado a fin de obtener mejoras en los resultados de tal modo que favorezcan la operatividad de la empresa lo cual implica una reducción de los tiempos en procesos así como la optimización de costos, buscando siempre la mejora de la organización y a la vez favorecer al cliente y conseguir su satisfacción.

En países que están dentro del sector agroindustrial, es decir, de comercialización y exportación de materias primas el aumento de la productividad es de vital importancia para el progreso de cualquier organización, pues aquellas que no la mejoran respecto a su competencia están condenadas a desaparecer (Yepes, 2012).

Muchas empresas a nivel internacional tienen como propósito fundamental, alcanzar el éxito y ser altamente competitivas para tener el mejor posicionamiento en el mercado, se toma en cuenta que el recurso humano es de vital importancia para el logro de los objetivos organizacionales, dentro del objetivo principal en una empresa es el de establecer la influencia en la productividad del recurso humano, así como el evaluar el nivel de rendimiento que mantienen los colaboradores, asimismo el de determinar la importancia que el personal rinda como la empresa desea y se sienta satisfecha en su trabajo; además los efectos que conlleva esto en la productividad para que al finalizar se propongan estrategias para elevar la

satisfacción del recurso humano el cual repercute e influye en la productividad de los colaboradores. (Hernández Enríquez, 2015).

En Perú, el rediseño de procesos y estrategias sistémicas permite transformar a la organización en líder en su ramo, encaminados en logros de objetivos de mejoras de productividad, eficiencia y eficacia cuantificados en aumentar la capacidad para competir en el mercado mediante la reducción de costos, el incremento en la calidad y una mayor velocidad de respuesta. (Ángeles,2010).

La SUNAT da a conocer que de acuerdo las exigencias del mercado nacional, las empresas deben contar con las herramientas para adaptarse a los cambios en sus procesos y la manera en que hacen las cosas, con el objetivo de lograr más con los mismos recursos e insumos y mejorar los niveles de satisfacción del cliente interno y externo de la empresa, es por ello, que es necesario conocer los beneficios de aplicar reingeniería de procesos.

De acuerdo al BCRP con el artículo del crecimiento de la Productividad en América Latina y el Caribe del año 1960-2010, sobre la base del trabajo de Solow mediante la metodología de contabilidad de crecimiento, la tasa de crecimiento de un país puede ser dividida en las contribuciones de los tres factores productivos agregados: capital, trabajo y PTF. Con el objetivo de aproximar la posición relativa del Perú en términos de productividad con la de los países de la región, a partir de información macroeconómica comparable internacionalmente.

En la figura 1 se presenta la productividad total de factores.

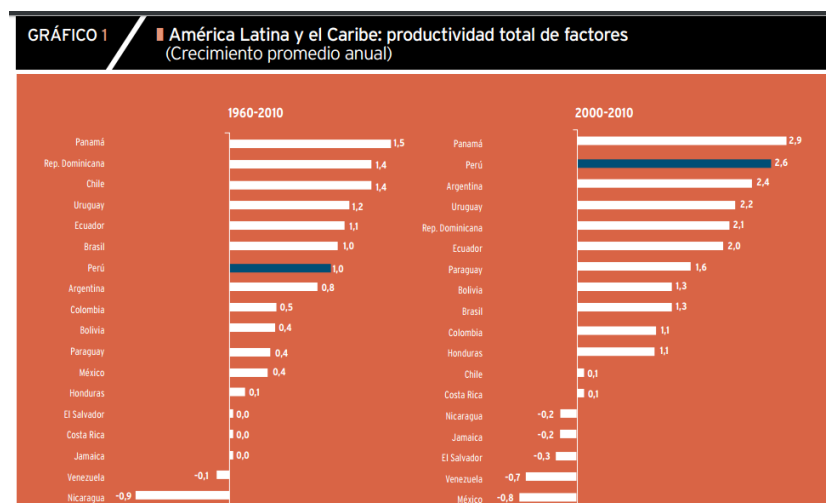


Figura 1 Productividad total de factores

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

El Perú se ha convertido en un importante proveedor mundial de alimentos con cerca de US\$5.000 millones en envíos anuales. En las últimas dos décadas, las empresas agroexportadoras han trazado estrategias de crecimiento ya sea a través de la diversificación de cultivos y mercados o de las zonas de producción. Gracias a ese esfuerzo, se lidera el ranking en exportaciones de espárragos, mangos, uvas y otros productos, alimentos que en general se consumen mayoritariamente en fresco (Marienella Ortiz,2017)

El Ministerio de Agroindustria de la Nación (Argentina), a través de la Secretaría de Mercados Agroindustriales, elaboró un mapa de acceso público para visualizar "el estado de los mercados en el mundo para cada producto agroindustrial". Frutas y hortalizas frescas (y sus derivados industriales) forman parte de las estadísticas que ofrece la plataforma. Para todo sector productivo con perspectivas agroexportadoras, contar con información confiable es un aspecto fundamental que permite proyectar y considerar las decisiones referidas a la actividad. Es por eso que el ministerio de Agroindustria creó esta herramienta que permite conocer, mediante números precisos, las exportaciones realizadas por nuestro país a distintos destinos del mundo.

El Ministerio de Agricultura y Riego indicó que el sector agropecuario en el primer bimestre de este año 2018 acumuló un crecimiento de 4.3% con relación a similar periodo del año 2017, recuperando de esta manera los impactos de El Niño costero del año previo (Diario El Comercio, 2018)

En el primer mes del año 2018, el subsector agrícola experimentó un crecimiento de 5.8% promovido por la mayor producción de arándano que creció 120% en La Libertad y Lambayeque, pimiento piquillo que se incrementó en 73% en Piura (Andina,2018).

Sector agropecuario inició 2018 con crecimiento de casi 4% en enero

Resalta mayor producción de arándano, pimiento piquillo, cacao y otros.



El ministro de agricultura refirió que el crecimiento de la actividad agrícola marcha bien, pero también se debe mejorar la comercialización a fin de evitar la sobreproducción, tal como sucedió con la papa, lo que causó una caída de su precio. En el 2017, la producción agropecuaria, pese al impacto del fenómeno El Niño Costero, cerró con un crecimiento de 2.6% en comparación con el 2016, debido fundamentalmente a la mayor producción agrícola en 2.6%, como la producción de animales vivos y productos de animales que se incrementó en 2.7%. (Diario El Peruano, 2018)

Agroindustrias Inka Gold es una industria que se dedica al sector agroexportador de espárragos empaquetado, logrando junto a otras empresas, factibilizando con el concurso de otras empresas situar al Perú como el mayor exportador de espárragos del mundo; para ello ha logrado tener el control total de las fases de crecimiento, cultivo, procesamiento y empaquetamiento de sus productos finales.

La agroexportadora es una empresa que labora desde julio de 2013, el funcionamiento de las áreas es de manera autónoma, limitando la fluidez de información, que es necesaria para solucionar las brechas de la empresa. Uno de los problemas que enfrenta la empresa está relacionado a los altos porcentajes de mermas en la producción, asimismo, se presentan incidencias de configuración constantemente en las fajas de selección donde se para la producción por la falta de mantenimiento antes de empezar la producción y también desconfiguración constante de la cámara de frío de los thermokines en el momento del traslado del espárrago hacia su destino; dentro de los cuellos de botella se menciona a la maquinaria de producción ya que es obsoleta y se encuentra en mal estado, por otro lado tiene un 5% de presencia en el mercado nacional, el espacio de la planta de acopio es reducido, carece de plan de riesgo, falta de control interno, débil trabajo de inteligencia comercial y tecnológica, existe una alta participación a un 70% de la competencia sustituta, no cuentan con un planeamiento estratégico. Por tal razón se rediseña los procesos en el área de producción en la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida el rediseño de procesos operativos del área de producción influye en la productividad de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. en Trujillo 2016-2017?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la influencia del rediseño de procesos operativos en la productividad del área de producción de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar la realidad problemática de los procesos operativos del Área de Producción.
- Identificar los procesos operativos del área de producción
- Rediseñar los procesos operativos del área de producción
- Evaluar el impacto económico del rediseño de procesos.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

El rediseño de procesos operativos del área de producción influye positivamente en la productividad de la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. en Trujillo 2016-2017

1.4.2. Hipótesis específicas

- Analizar la realidad problemática influye positivamente en la productividad del área de producción de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. 2016-2017
- Identificar los procesos operativos del área de producción influye positivamente en rediseño de procesos operativos en la productividad del área de producción de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. 2016-2017
- Rediseñar los procesos operativos del área de producción influye positivamente en rediseño de procesos operativos en la productividad del área de producción de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. 2016-2017
- Evaluar el impacto económico del rediseño de procesos influye positivamente en rediseño de procesos operativos en la productividad del área de producción de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. 2016-2017

1.5. Marco Teórico

1.5.1. Antecedentes

En lo referente a rediseño de procesos y productividad existen diversas investigaciones realizadas tanto a nivel internacional así como nacional; asimismo, a nivel local e institucional. Es así que se mencionará algunas investigaciones a nivel general las cuales brindarán un marco de referencia para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

La tesis doctoral titulada Rediseño de procesos para la mejora del control, optimización de la productividad y reducción de los costos en el área de mantenimiento de la empresa de gases industriales AGA S.A., Calderón (2012), publicado por Universidad Nacional de Ingeniería, en Lima, Perú, en esta investigación pre experimental se demostró la rentabilidad lo cual se vio enfocado en su evaluación económica en la cual se realizó un análisis mediante la observación, encuestas y entrevistas, asimismo que existen evidencias estadísticas para afirmar que un rediseño de procesos mejora el control, optimiza la productividad y reduce los costos en los procesos de mantenimiento correctivo, mantenimiento preventivo, llenado e inspección de envases; por otro lado se reemplazó la máquina de secado actual identificada como el cuello de botella, por una máquina que reduce el tiempo de secado en 61% lo cual amplía la capacidad de planta en 226% por tanto una mayor productividad manteniendo el ratio de eficiencia normal de los trabajadores,. En relación con el modelo de investigación, el antecedente contribuye a reforzar el rediseño de procesos en el área de producción de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. y su impacto en la productividad Trujillo 2016-2017.

La tesis de licenciatura titulada Reingeniería de los procesos de producción artesanal de una pequeña empresa cervecera a fin de maximizar su productividad, Torres (2014), publicado por Pontificia Universidad Católica del Perú, en Lima, Perú, manifestó que luego de identificar las ventajas y desventajas de las metodologías para hacer reingeniería, se ha propuesto un híbrido de las metodologías existentes, adecuada al objetivo de incrementar la productividad de la pequeña empresa cervecera en estudio, como un mantenimiento preventivo a la maquinaria para eliminar las causas que originan los productos ergonómicos defectuosos, aplicar políticas de mantenimiento para satisfacer demandas futura y evitar las roturas de stock; asimismo se presentó una propuesta del uso de tecnologías como el hosting y el uso de macros para automatizar los procesos luego de ser rediseñados eliminando aquellas actividades que no agregan valor y optimizando aquellas que son importantes para el proceso. Para poder obtener la información y llevar a una propuesta de mejora en esta investigación

experimental se realizó una evaluación de toma de datos, diversas entrevistas a los encargados de las áreas. El antecedente apoya a fortalecer el trabajo de investigación de rediseño de procesos en el área de producción de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. para determinar el incremento de su productividad como se pretende en la presente tesis.

La tesis doctoral titulada Rediseño de procesos del área de almacén para la obtención de resultados que favorezcan la productividad de la empresa vidriería Universal E.I.R.L., Crisóstomo (2013), publicado por Universidad Privada del Norte, en Trujillo, Perú, demostró que frente a los problemas obtenidos se propuso el rediseño de un nuevo proceso para el almacén información que se obtuvo mediante fichas de observación, que incluya las mejoras en los procesos identificados anteriormente como críticos; en el cual incluye un manual de funciones, capacitación al personal y a los directivos de la empresa en temas relacionados a rediseño de procesos, gestión de inventarios, tecnología para el manejo del sistema de control y valuación de existencia; por otro lado definir flujograma de actividades y procesos en los cuales se especifique las tareas necesarias que agreguen valor a los mismos y como técnica para la administración de inventarios el Modelo Cantidad Económica de Pedido (EOQ), el cual dentro del trabajo de investigación pre experimental dio como resultado viable para la implementación. El antecedente sirve de gran apoyo al trabajo de investigación de rediseño de procesos, para tener en cuenta lo indispensable que es tener los procesos definidos dentro de una empresa para tener resultados eficientes para Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L., de la misma manera favorecer a la productividad de la planta de acopio.

La tesis doctoral titulada Rediseño de procesos para la adaptación de un sistema ERP en la empresa Metalmecánica Arcos Ltda. Villar (2015), publicado por Pontificia Universidad Javeriana, en Bogotá, Colombia, mostró que para mejorar la productividad tuvieron que conocer el funcionamiento del equipo y las principales variables que afectan al proceso como presión de vapor, amperaje o torque del motor y el proceso químico; y de acuerdo a esta información dedujo que un sistema de control de producción debe realizar el ciclo PHVA para que pueda establecer los procedimientos para mantener un control y seguimiento en la producción, gracias esta investigación pre experimental se obtuvo que no existe una mejora sin que se verifiquen los procedimientos que se establecen y se tomen las acciones necesarias. El presente trabajo apoya a fortalecer el trabajo de investigación de procesos en el área de producción de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. para determinar la efectividad del

proyecto es necesario el involucramiento del personal, los índices de calidad, eficiencia y el incremento de su productividad.

La tesis de licenciatura titulada Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa Confección deportivas todo sport. Orozco (2015), publicado por Universidad Señor de Sipán, en Pimentel, Perú, analizó que al realizar una evaluación e identificación de la situación actual de la empresa de los principales tipo de desperdicios concluyó que debe implementar la técnica 5'S es la mejor herramienta y crear estrategias mediante la información obtenida de la investigación experimental para incrementar la productividad de la empresa en estudio. El presente trabajo sirve de apoyo para mejorar el impacto de su productividad del área de producción en Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L., asimismo tener en cuenta la reducción de mermas planteando estrategias.

La tesis doctoral titulada Incremento de productividad mediante el análisis de procesos en un negocio textil de exportación., Rojas (2010), publicado por Universidad Nacional de Ingeniería, en Lima, Perú, evaluó los cuellos de botella dentro del área puesto mediante fichas de observación, historial de registros de la empresa, entrevistas en donde su objetivo fue generar ganancias ilimitadas y así aumentar su productividad, en continuidad la presente investigación pre experimental propuso un plan con un nuevo modo de operación de teñido en baño ciego el cual permitirá minimizar los costos de producción, permitirá a los colaboradores ser más productivos. En relación con el modelo de investigación, el antecedente contribuye a tomar en cuenta el plan diseñado para disminuir los costos de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L., del mismo modo poder conocer el impacto en la productividad mediante la información obtenida.

1.5.2. Bases Teóricas

1.5.2.1. Rediseño de Proceso

La metodología de rediseño de procesos que se utilizó es una de las más completas. Los autores muestran tanto los conceptos más modernos relacionados con la reingeniería, como las últimas herramientas tecnológicas y empresariales para llevar a cabo el proceso en un concepto denominado reingeniería dinámica de los negocios. En este modelo se aprecia la evolución de la reingeniería, que tipo de cambios de pensamiento se requiere, que conceptos incorpora, el proceso lo encamina en dos vertientes una es el posicionamiento y la otra a la de aplicación del proyecto. (Morris y Brandon, 1994)

De acuerdo al libro Diagnóstico de la madurez de los procesos en empresas medianas colombianas, (Aguirre Mayorga & Córdoba Pinzón, 2008). El rediseño de proceso se considera una metodología donde no se requieren cambios drásticos de los procesos, sino que se toman tal y como se presenta en la actualidad para ejercer modificaciones sobre este a través de la eliminación de desperdicios, reducción de tiempos de ciclo y mejora en la efectividad del proceso. En la aplicación de rediseño de procesos es importante desarrollar tareas y procedimientos para eliminar la burocracia, evaluar el valor agregado, eliminar la duplicación, simplificar y reducir el tiempo de ciclo y lograr la estandarización. Cuando esto se haya logrado, puede pensarse en la automatización y en la implementación de tecnologías de la información.

El autor Serrano Gómez & Ortiz Pimiento, 2012 manifiesta que la mejora de procesos con enfoque en el rediseño de procesos permite dar respuesta a los cambios que ocurren en el ámbito empresarial, de tal manera que, a través de la revisión y el aprendizaje continuo de las mejores prácticas, se logre el rediseño de los procesos ya obsoletos o poco funcionales. Esto conlleva a un rendimiento superior en términos de eficiencia, eficacia y flexibilidad por medio de la simplificación o reducción de la complejidad del proceso; la eliminación de actividades que no agregan valor; la reducción del tiempo de ciclo de los procesos; la eliminación de reproceso y errores; la estandarización de actividades; la optimización de recursos, y la automatización de actividades, entre otros aspectos, con el fin de impactar positivamente en la satisfacción del cliente. Efectuar un análisis de reingeniería (rediseño de procesos) y estrategias sistémicas permite transformar a la organización en líder en su ramo, encaminados en logros de objetivos de mejoras de productividad, eficiencia y eficacia cuantificados en aumentar la capacidad para competir en el mercado mediante la reducción de costos, el incremento en la calidad y una mayor velocidad de respuesta (Ángeles, 2010).

La metodología para el Rediseño de Procesos utilizada actualmente continúa siendo la delineada por Harrington, la cual se aplica a los procesos actuales con el fin de remover toda la demasía que genera un exceso de gasto y consumo de tiempo en cada proceso, de manera que se perfilan cada una de las actividades de los procesos para maximizar su eficiencia y eficacia.

Esta metodología contempla en un principio el perfilamiento teórico de los procesos para luego utilizar tecnologías de la información con el fin de medir el performance de cada actividad repetitiva rutinariamente dentro de cada proceso perfilado en el nuevo modelo. La efectividad de esta metodología ha reducido costos y tiempos en un rango de 20% - 60% y a su vez ha mejorado el nivel de calidad de los mismos entre un 40% a 200% en promedio, dependiendo del caso.

Ser competitivo hoy no implica que continuamente la empresa debe reinventarse con el fin de "rejuvenecer" o "ponerse a tono" con las tendencias actuales de cada mercado. En más del 80% de los casos de mejora de procesos, los procesos actuales pueden ser rediseñados para brindar a la organización el dinamismo necesario para mejorar el performance total de la organización y convirtiéndola en simultáneo en una entidad altamente competitiva con capacidad de incrementar su participación de mercado sin la necesidad de poner en riesgo su propio flujo de caja debido al alto costo que un proceso de reingeniería puede representar. (Universidad católica del Perú, 2011).

Debe realizarse rediseño de procesos para obtener un beneficio mayor, con la probable consecuencia de que el cambio en el proceso también sea grande. Por lo tanto, es preferible no entrar demasiado al detalle del funcionamiento previo del proceso, es suficiente con una descripción general, es lo que logramos con el modelamiento visual. Es otra aplicación de la visión sistémica, en este caso, armonizando el análisis con la síntesis, el detalle con la visión general. Describir la situación actual para el rediseño de un proceso es similar al reconocimiento que se practica desde siempre en otros campos. (Bravo, 2013).

- **Proceso**

Un proceso es una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico. Los procesos son mecanismos de comportamiento que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema. El concepto puede emplearse en una amplia variedad de contextos, como por ejemplo en el ámbito jurídico, en el de la informática o en el de la empresa. Es importante en este sentido hacer hincapié que los procesos son ante todo procedimientos

diseñados para servicio del hombre en alguna medida, como una forma determinada de accionar.

Según *Emprende Pyme* (2016), Un proceso productivo engloba un conjunto de actividades por las que las materias sufren un proceso de transformación para, finalmente, convertirse en productos destinados a la venta y consumo por parte del consumidor final.

- **Mapa de procesos**

La definición de los mapas de procesos de una empresa u organización se contempla durante la elaboración de su plan estratégico corporativo, con el objetivo de conocer mejor y más profundamente el funcionamiento y el desempeño de los procesos y las actividades en los que se halla involucrada, prestando una atención especial a aquellos aspectos clave de los mismos.

El mapa de procesos de una empresa se define gráficamente, en lo que se conoce como diagramas de valor, combinando la perspectiva global de la compañía con las perspectivas locales del departamento respectivo en el que se inscribe cada proceso. Su desarrollo, por lo tanto, debe tratar de consensuar la posición local y el desempeño concreto de dichos procesos con los propósitos estratégicos corporativos, por lo que resulta imprescindible identificarlos y jerarquizarlos en función de su definición específica. (*Retos en Supply Chain*, 2017).

- **Matriz FODA**

La matriz de análisis dafo o foda, es una conocida herramienta estratégica de análisis de la situación de la empresa. El principal objetivo de aplicar la matriz dafo en una organización, es ofrecer un claro diagnóstico para poder tomar las decisiones estratégicas oportunas y mejorar en el futuro. Su nombre deriva del acrónimo formado por las iniciales de los términos: debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades. La matriz de análisis dafo permite identificar tanto las oportunidades como las amenazas que presentan nuestro mercado, y las fortalezas y debilidades que muestra nuestra empresa. (Espinoza Roberto, 2013)

- **Análisis PESTEL**

El Análisis PESTEL es una herramienta de la planeación estratégica que nos permite identificar los factores generales del entorno que van a afectar un negocio o empresa. (Diaz Javier, 2013)

1.5.2.2. Productividad

Manifiesta que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) define la productividad como la relación entre lo producido y lo insumido. La generalidad de semejante afirmación no sólo tienta, sino que impele a las mentes deductivas a establecer la existencia de diferentes clases de productividad. Así, se tendría la productividad del capital, la de las materias primas, del trabajo. Todo esto parecería muy bien, incluso a los teóricos de las revisiones fundamentales, pero tiene la des-ventaja de plantear problemas que han quitado el sueño a los académicos del neoclasicismo y consortes, desde que David Ricardo formulará la pregunta: "¿Es el Capital producto?", es decir, ¿tiene facultad de crear valor? La pregunta no pareció impresionar a muchos en aquella época, hasta que Carlos Marx la tomó en sus manos para hacer de ella la base fundamental de las leyes económicas de su percepción de la historia del mundo: sólo la fuerza de trabajo tendría la capacidad de crear valor. (Blacutt, 2011).

La productividad es una medida económica que calcula cuántos bienes y servicios se han producido por cada factor utilizado (trabajador, capital, tiempo, costes, etc) durante un periodo determinado. El objetivo de la productividad es medir la eficiencia de producción por cada factor o recurso utilizado, entendiendo por eficiencia el hecho de obtener el mejor o máximo rendimiento utilizando un mínimo de recursos. Es decir, cuantos menos recursos sean necesarios para producir una misma cantidad, mayor será la productividad y por tanto, mayor será la eficiencia (Sevilla.2017)

- **Producción**

La función de producción u operativa tiene como objeto las operaciones físicas que hay que realizar para transformar las materias primas en productos o para la realización de un servicio, por lo tanto la administración de la producción propende por la utilización más económica de unos medios (locaciones, maquinaria o recursos de

cualquier tipo) por personas (operarios, empleados) con el fin de transformar unos materiales en productos o realizar unos servicio. La producción es el estudio de las técnicas de gestión empleadas para conseguir la mayor diferencia entre el valor agregado y el costo incorporado consecuencia de la transformación de recursos en productos finales. (López Carlos, 2001)

- **Desempeño**

Desempeño es el acto y la consecuencia de desempeñar: cumplir una obligación, realizar una actividad, dedicarse a una tarea. Esta acción también puede vincularse a la representación de un papel. La idea de desempeño suele emplearse respecto al rendimiento de una persona en su ámbito laboral o académico. Se trata del nivel que consigue alcanzar de acuerdo a su destreza y a su esfuerzo. (Pérez Julián, 2007).

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Experimental

i. Pre experimental

El diseño Pre experimental se presenta de esta manera:

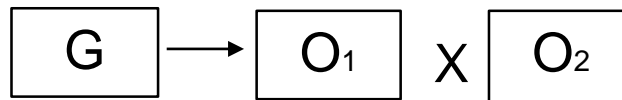


Figura 2 Gráfica de la investigación Pre Experimental

Fuente: Rubio, L. (2014) Manual de Estadística (p.12)

Dónde:

G: Grupo de Estudio

O1: Área de producción antes del rediseño de procesos

O2: Área de producción después del rediseño de procesos

X: Estímulo o Variable Independiente

2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

2.2.1. Población

Todos los procesos del área de producción (12) de la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L

2.2.2. Muestra

Los procesos operativos (6) del área de producción de la empresa Agroindustrial Inka Gold E.I.R.L.

El método utilizado para obtener la muestra es el muestreo por conveniencia, se escogieron los procesos operativos ya que hay más accesibilidad por la disponibilidad del personal, dentro de estos procesos existen diferentes actividades, son el centro de la producción en donde se tiene mayor manipulación de la materia prima y entregan el producto final.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.3.1. Recolección de Datos

A continuación, se detalla las técnicas utilizadas en la empresa para obtener información más específica.

2.3.1.1. Entrevistas

Objetivo

Identificar y analizar todos los procesos operativos dentro del área de producción, así mismo poder examinar los puntos débiles y aplicar una propuesta de mejora.

Procedimiento

Se determinó entrevistar a:

- Jefe de producción
- Jefe de calidad
- Gerente General

Instrumentos

- Cámara
- Celular
- Lapiceros
- Guías de entrevista

2.3.1.2. Observación

Objetivo

Identificar y analizar el comportamiento de la mano de obra, funcionamiento de las máquinas entre otros elementos que son parte de la producción.

Procedimiento

Los principales factores a observar:

- Comportamiento de los colaboradores.
- Condiciones laborales
- Funcionamiento de las maquinarias
- Condiciones de la planta
- Análisis para cada proceso
- Tiempos

Instrumentos

- Guías de observación
- Escalas de observación

2.3.1.3. Encuestas

Objetivo

Identificar y analizar todos los procesos operativos dentro del área de producción, así mismo poder examinar los puntos débiles y aplicar una propuesta de mejora.

Procedimiento

Se determinó encuestar a:

- Operarios del proceso de recepción y peso
- Operarios del proceso de selección
- Operarios del proceso de corte
- Operarios del proceso de empaquetado

Instrumentos

- Cámara
- Celular
- Lapiceros
- Hojas de entrevista

En el anexo n° 6,8 y 9 se puede obtener más información del desarrollo de los instrumentos de recolección de datos entrevista, observación y encuesta.

2.3.2. Análisis de Datos

Tabla 1 Análisis de Datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Análisis de documentos	Historial de registros de la empresa
Observación	Fichas de observación Escala de observación
Encuesta	Tablet Guía de Preguntas

Fuente: Elaboración Propia

Ver anexo n° 7 para tener más observación sobre el análisis de documentos.

2.4. Procedimiento

Teniendo en cuenta las ventajas, limitaciones y caso de éxito de las metodologías presentadas; y teniendo en cuenta que estas metodologías se adecuan a los objetivos que persiguen la organización y el sector en el que se encuentren. A continuación, se presenta una propuesta basada en los modelos presentados, la cual consiste en un híbrido de las metodologías expuestas enfatizando la implementación de las herramientas de la ingeniería empresarial adecuadas al caso en estudio; teniendo como objetivo incrementar la productividad de la empresa en estudio. La propuesta que se presenta está orientada a la aplicación de un proyecto de rediseño para una pequeña empresa agroindustrial.

De acuerdo a la metodología Morriss & Brandon, en la figura 3 se presenta las etapas que se deben seguir para lograr el proyecto de Rediseño

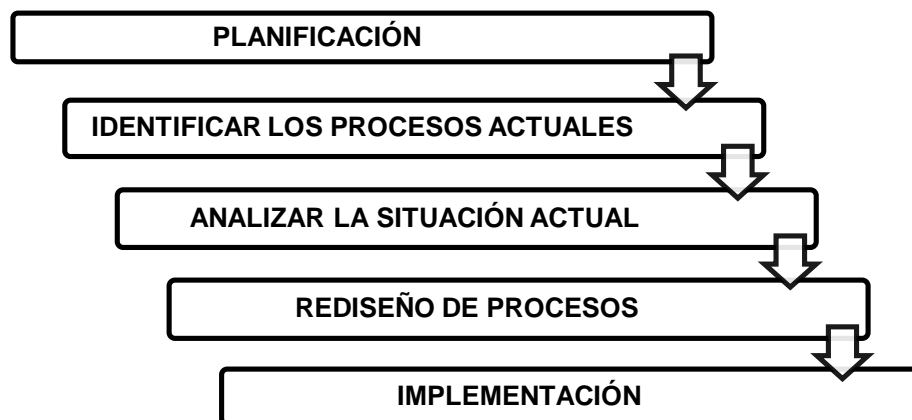


Figura 3 Etapas para el rediseño

Elaboración: Metodología Morriss & Brandon

El proyecto de rediseño consta de 5 etapas las cuales son:

Tabla 2 Etapas para el desarrollo del Rediseño de Procesos

ETAPAS	DESCRIPCIÓN
1ra etapa: Planificación	En esta etapa se determina el enfoque y/o alcance que se le dará al proyecto, también se definen los objetivos y la meta que persigue la empresa y lo que se espera lograr con el rediseño en términos cualitativos.
2da etapa Identificar los procesos actuales	Se identifican los procesos actuales que realiza la empresa, las actividades de transformación y las que agregan valor al producto final; en otras palabras, se realiza un mapeo de procesos.
3era etapa: Análisis de situación actual	Luego de identificar los procesos a ser rediseñados; en esta etapa, se analiza la situación actual de la empresa, se calculan las actividades que agregan o no valor y se analizan los cuellos de botella, para identificar la causa raíz del problema. En el análisis FODA se identifican procesos que resulten ser las principales y otras secundarias, para identificar aquellos procesos que requieran ser rediseñados en base a criterios que vayan de acuerdo a los objetivos que persigue la empresa
4ta etapa: Rediseño de Procesos	Consiste en incorporar nuevas ideas para elaborar el cambio, la cual puede incluir el aporte de nuevas tecnologías. En esta etapa se elaboran flujogramas y diagramas de recorrido de los nuevos procesos con el objetivo de simplificar los procesos, es decir, eliminar las actividades que no agregan valor e integrar aquellas que si le agregan valor al producto final; también se buscar la posibilidad de integrar procesos que realizan en serie para que se trabaje en paralelo.
5ta etapa: Implementación	En esta etapa se lleva a cabo la implementación de los procesos propuestos, finalmente y se mide tiempos y se compara la productividad, rendimiento de cada proceso respecto a la situación actual y a los objetivos trazados.

Fuente: Elaboración Propia

En la figura N° 4 se detalla los instrumentos utilizados en el Rediseño de procesos desde cómo inicia el procedimiento de investigación hasta punto final a tratar en el rediseño.

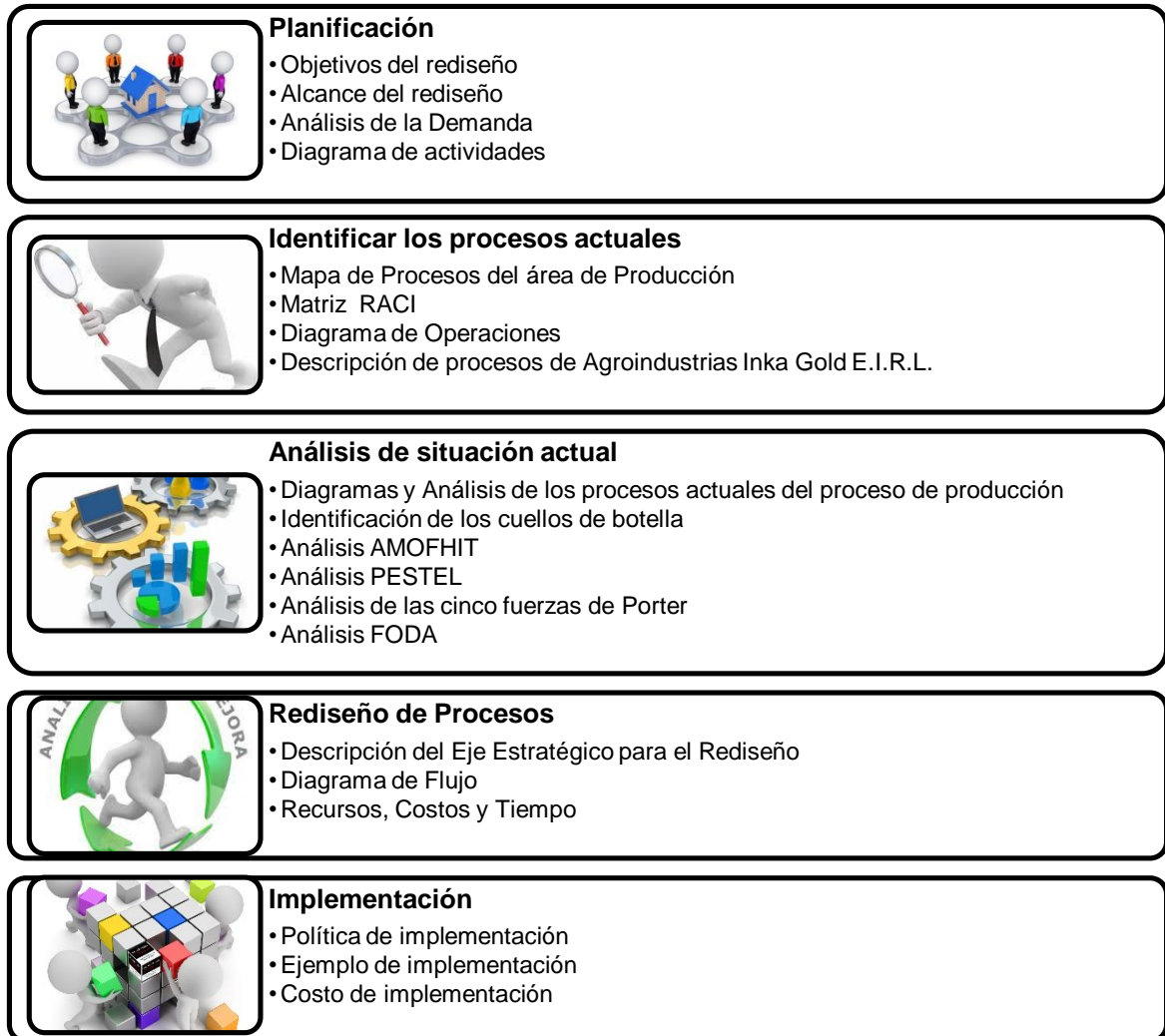


Figura 4 Etapas para el rediseño

Elaboración: Metodología Morrys & Brandon

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Planificación, 1era etapa de la metodología propuesta

Ver Anexo n° 3

3.2. Identificar los procesos actuales, 2da etapa de la metodología propuesta

Ver Anexo n° 4

3.3. Análisis de la situación actual, 3ra etapa de la metodología propuesta

Ver Anexo n° 5

3.4. Rediseño de procesos, 4ta etapa de la metodología propuesta

El rediseño de procesos consiste en proponer una nueva forma de realizar los procesos. El rediseño de procesos consiste en proponer una nueva forma de realizar los procesos que involucran la elaboración de la empresa agroindustrial en estudio. El objetivo de este rediseño es incrementar la productividad de la empresa, es decir, incrementar el porcentaje de eficiencia en cada uno de los procesos existentes.

Para llevar a cabo la etapa del rediseño, se debe tener en cuenta que se realizarán modificaciones en los procesos existentes, asimismo se eliminarán aquellas etapas que no agregan valor al producto final.

Para el desarrollo de este capítulo se hará uso de los cuatro ejes estratégicos.

3.4.1. Alternativa 1: Redistribución de operarios en el área de selección y corte

3.4.1.1. Descripción del Eje Estratégico para el Rediseño

Teniendo en cuenta la alta demanda de producción de espárragos en la empresa Agroindustrias Inka Gold, y de acuerdo al análisis realizado por parte del equipo de investigación se llegó a brindar una alternativa de solución para la optimización de la producción del espárrago. Dentro de las cuales se evaluó la cantidad de operarios que se encuentran en el área de selección dentro de un promedio de 55 personas por fajas, en la planta se cuenta con 3 fajas de selección, es decir, un total de 165 operarios en el área. Por otro lado, se evaluó la baja cantidad de operarios que se encuentran en el área de corte y pesado motivo por el cual se observaron cuellos de botellas de retraso al momento de empaquetar el producto, esto genera un retraso en el tiempo para poder culminar con la producción diaria de 40 a 45 toneladas en la planta de acopio. Asimismo, cabe resaltar que los encargados de selección, identifican en tiempo real el espárrago que se encuentra en buen estado para su producción. *Ver anexo n° 12 para más información acerca de la estructura del proceso anterior.*

Es por ello que el equipo de investigación consideró la posibilidad de identificar 3 operarios que se encuentren en cada faja de selección y estos puedan servir de apoyo al área de corte y pesado. Al realizar esta evaluación se verificó la optimización de tiempos para poder culminar con la producción que se solicita diariamente en la planta de acopio. Ya que de acuerdo al escenario actual hay producción faltante que se posterga para el día siguiente, lo que representa retrasos en la producción. A continuación, se demuestra mediante un cronograma de tiempos el escenario actual y el planificado:

Tabla 3 Escenario actual y escenario propuesto

	Escenario Actual	Escenario Propuesto
Cantidad de operarios en cada faja del área de selección	55 operarios	52 operarios
Cantidad de operarios en el área de corte por faja	15 operarios	18 operarios

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

3.4.1.2. Recursos, Costos y Tiempo

Tabla 4 Recursos, cosos y tiempo

Materia Prima 25 Toneladas/ día

Tipo Recurso	Cant.	Costo Total
1) Mano de Obra Operario Selección y Corte	9	S/155
2) Maquinaria y Equipos Mesas de selección y corte	3	7.52
3) Materiales Cuchillos	9	S/450
4) Indirectos		
	21	S/613

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

3.4.2. Alternativa 2: Unificación de los Procesos de Lavado y Desinfección

3.4.2.1. Descripción del Eje Estratégico para el Rediseño

Con esta alternativa, se propone continuar realizar la unificación del proceso de lavado y desinfección. La alternativa es viable ya que el proceso de lavado consiste en eliminar residuos de arenilla, tierra u otro elemento que la materia prima pueda tener como consecuencia de crecimiento del mismo turión, operaciones de cosecha o adquirido durante el transporte Fundo – Planta, mediante un lavado utilizando agua con desinfectante como el hipoclorito de sodio a fin de disminuir la carga microbiana acarreada

La materia prima identificada es sometida a lavado en una tina, conteniendo agua y desinfectante de grado alimenticio (Hipoclorito de sodio al 10%). La solución está compuesta por agua e hipoclorito de sodio a 100 ppm. La dosificación de agente desinfectante está a cargo del operario de producción asignado para tal. El agua se cambia por cada 2 viajes decepcionados y considerando el estado y apariencia de la misma en lo referente a limpieza o turbidez. La concentración de cloro residual libre es controlada por el técnico de aseguramiento de la calidad y consignada en su registro correspondiente. El tiempo de paso del producto en las tinajas de lavado es de 0,75 – 1 minuto. El sistema de emisión de burbujas ayuda a cuidar la integridad del espárrago, al abrir ligeramente las brácteas hasta dejar extraer la arenilla y luego cerrarse hasta su estado inicial. El ph del agua se mantiene siempre por debajo de 7,5 para garantizar la efectividad del desinfectante en la reducción de la carga microbiana.

Las jabas ya pesadas, se trasladan con producto hacia el lavado a presión con manguera, luego se trasladan a la tina de desarenado, la cual tiene un sistema de burbujeo de agua, con el objetivo de desinfectar la materia prima, de retirar arena y materiales extraños (postura, larvas y trips), con agua clorada. Una vez concluida la operación anterior se procede a muestrear los turiones y observar si los trips han muerto, de lo contrario se pasa nuevamente la jaba por la tina de desinfestación o se corrige la solución teniendo en cuenta la cantidad de jabas pasadas.

3.4.2.1.1. Descripción del proceso

En el proceso de lavado los espárragos son pasados por agua con el objetivo de enfriarlos para su posterior manipulación. El lavado del espárrago también permite eliminar

3.4.2.2. Diagrama de Flujo

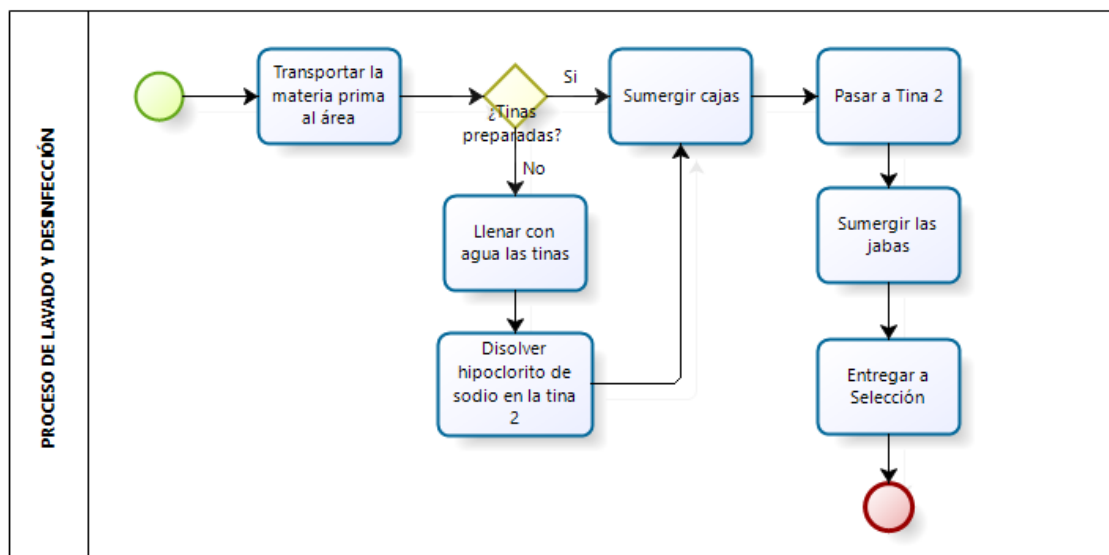


Figura 5 Flujograma del proceso de Lavado y Desinfección

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

3.4.2.3. Recursos, costos y tiempo

Tabla 5 Recursos, costos y tiempos

Materia Prima		25 Toneladas/ día	
Tipo Recurso	Cant.	Costo Total	
1)Mano de Obra Operario Recepción y lavado	9	S/247	
2)Maquinaria y Equipos Tinas de aluminio	2	4.78	
3) Materiales Hipoclorito de sodio		S/500	
4) Indirectos		S/200	
	11	S/951	

Actividad	Tiempo promedio (hrs)	N° de operarios	Tiempo total
Recibir la materia prima	7	1	7
Pesar	6	1	6
Sumergir las jabas	7	2	14
Seleccionar la cantidad de hipoclorito de sodio	2	1	2
Disolver en agua de la tina de acero	3		3
Sumergir jabas	6	2	12
Entregar a Selección	5	2	10
	5.14		54 hrs

Comentario: El costo jornal es 950, las tinas de aluminio con un costo de S/. 3,000 y 3 años de vida útil. El costo del proceso de lavado y desinfección es de S/. 951 por 25 toneladas y un tiempo de 5.14 horas aproximadamente.

3.4.3. Alternativa 3: Implementar un modelo de control por lotes en los procesos de corte y empaquetado a través de una Tablet

3.4.3.1. Descripción del Eje Estratégico para el Rediseño

Esta alternativa, sugiere contar con una política de mantenimiento de los equipos, el cual es válido pero esta alternativa se debe dar de todas maneras, para todos los equipos que cuente la empresa.

Lo que se espera con esta alternativa es una aumentar la eficiencia debido a que ya no se contará con el principal causante de la baja eficiencia que es la parada de la bomba para impulsar el mosto al enfriador.

Este modelo sería aplicado para los procesos en dónde se observó mayor déficit en tiempo por ejemplo el proceso de corte y empaquetado ya que existen demoras y deficiencias en los procesos.

3.4.3.1.1. Proceso de Corte

En esta operación el espárrago se coloca en una sola posición continua antes de ingresar a la maquina cortadora que es regulada para un corte determinado, de acuerdo a la longitud de la caja en la cual va a ser empaquetada.

El corte se realiza de forma perpendicular a la base del paco, la finalidad es eliminar la parte inferior más fibrosa.



Figura 6 Área de Recorte
Fuente: Agroindustrias Inka Gold

3.4.3.2. Diagrama de Flujo

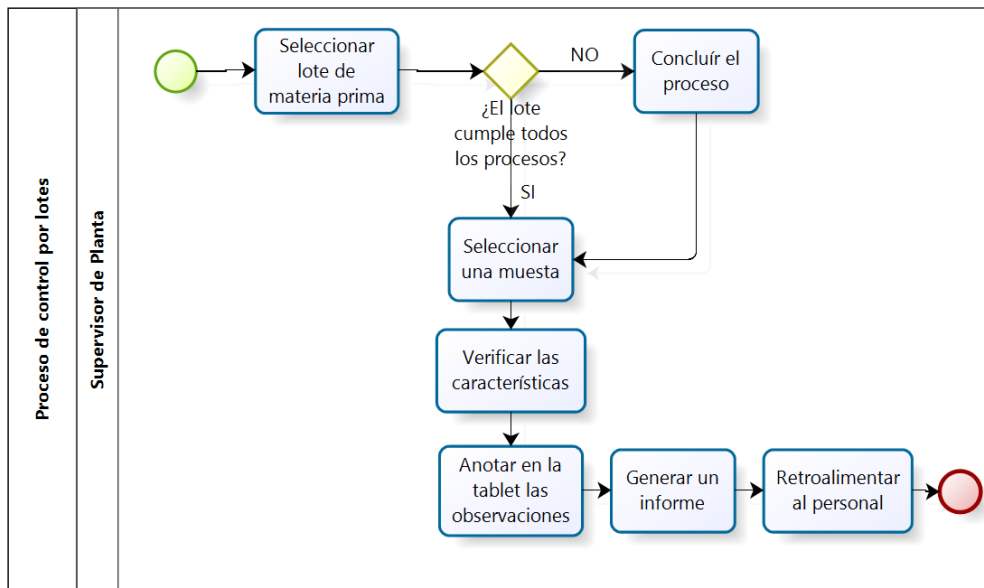


Figura 7 Flujograma de control por lotes

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

3.4.3.3. Recursos, Costos y Tiempo

Tabla 6 Recursos, costos y tiempo

Materia Prima		25 Toneladas/ día	
Tipo Recurso	Cant.	Costo Total	
1) Mano de Obra Jefe de producción	1	S/72	
2) Maquinaria y Equipos Tablet	1	3.78	
3) Materiales			
4) Indirectos		S/15	
	2	S/91	

Actividad	Tiempo promedio(hrs)	N° de operarios	Tiempo total
Seleccionar lote	0.5	1	0.5
Seleccionar muestra	0.5		0.5
Verificar características	0.5		0.5
Anotar observaciones	0.5		0.5
Elaborar informe	2		2
Retroalimentar al personal	1		1
	5.00		

Comentario: El costo del proceso de lavado y desinfección es de S/. 91 y un tiempo de 5 horas aproximadamente.

3.4.4. Alternativa 4: Implementar un cronograma donde se pueda establecer fechas para el mantenimiento de las máquinas utilizadas en el área de producción, convirtiéndose estas actividades monitoreables en un proceso

3.4.4.1. Descripción del Eje Estratégico para el Rediseño

El cronograma es un registro pormenorizado del proceso que se ha de seguir para llegar a un fin preestablecido. Consiste en analizar y fraccionar las actividades necesarias para generar los productos que darán solución al problema o mejorarán una situación específica. "En él se anotan las fechas probables para todas y cada una de las actividades..." (García Córdoba, 2008)

La elaboración de un cronograma te permitirá organizar, ejecutar y monitorear todas las actividades o tareas relativas a la estrategia del plan de trabajo para el desarrollo de un proyecto de negocio o también para cualquier procedimiento dentro una empresa de una forma muy ordenada.

El Cronograma de Actividades determina el tiempo de ejecución de cada una de las tareas a realizar asignando fechas de inicio y fin (duración), recursos (materiales, personas, servicios, productos) y la secuencia en que se llevarán a cabo estas tareas (orden). Así mismo te permitirá detectar factores externos o internos que impactan en el desarrollo de un proyecto de negocio, ajustando las variables necesarias para poder concluir el trabajo en el tiempo establecido.

El buen funcionamiento de los equipos y maquinaria es un factor decisivo en la rentabilidad y la competitividad global de una fábrica. Uno de los elementos más críticos para reducir los costos de operación y aumentar el retorno de inversión para sus activos es la gestión y el mantenimiento de los equipos. Por eso, es importante conocer todas las partes fundamentales de los equipos, para poder mantenerlos operando de la mejor manera y tener los repuestos a tiempo.

Para ello, es importante tener en cuenta los manuales de reparación, las listas de repuestos, los manuales de operación, los plazos de entrega y los intervalos de mantenimiento. Salazar (2017)

En Agroindustrias Inkagold E.I.R.L se cuenta con la siguiente maquinaria:

- Hidrocooler.
- Fajas de selección.
- Cámara Frigorífica.

Uno de los principales problemas que retrasa la producción es la falla de las máquinas Esto se debe a que solo no les dan mantenimiento antes y después de la producción sino cuando ya presentan fallas.

Tabla 7 Maquinarias

Máquinas	Cantidad de veces reportado aprox. Por mes	Tiempo aprox. que retrasa el proceso por día
Hidrocooler	2	15 minutos
Fajas de selección	5	1 hora
Cámara Frigorífica	-	-

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

3.4.4.1.1. Objetivo de la Propuesta

- Reducir la posibilidad de fallo de las máquinas en la producción mediante un cronograma de mantenimiento logrando optimizar tiempos.
- Evitar retrasos en la producción para entregar el producto en el tiempo establecido por el cliente.

Para estas constantes fallas planteamos instalar una herramienta llamada **Calendario Tareas Organizador** en el teléfono de la persona encargada de realizar esta actividad.

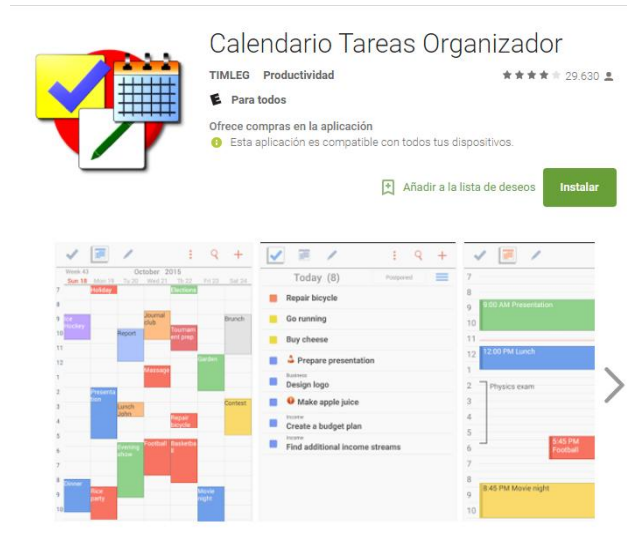


Figura 8 Modelo de Calendario de Tareas

Fuente: App Móvil

Este proceso tiene como objetivo que la producción no se detenga por fallas en las máquinas, es decir prevenir estos incidentes con la programación del mantenimiento de máquinas a través de la aplicación **Calendario Tareas Organizador**.

Calendario Tareas Organizador muestra varios tipos de vista para el calendario y te permitirá crear todos los eventos que quieras, modificarlos, añadirles personas, horas, etc., de manera que tengas siempre claro qué es lo que debes hacer, con quién, a qué hora y en qué sitio. Es una App que te notificará todas las actividades que tengas, de manera que tampoco debes pasarte todo el día comprobando que no hay nada durante el día.

3.4.4.1.2. Beneficios de la App

- Simple de usar y muy intuitiva.
- Opciones de personalización.
- Organizador de tareas y calendario.
- Varios vistas de calendario.

3.4.4.2. Diagrama de Flujo

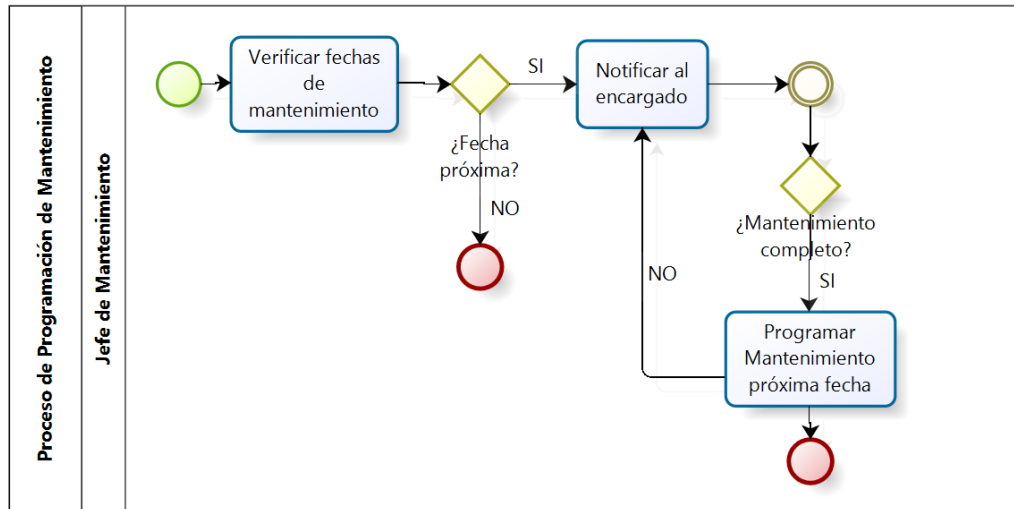


Figura 9 Flujograma del mantenimiento

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

3.4.4.3. Recursos, Costos y Tiempo

Tabla 8 Recursos, costos y tiempo

Materia Prima		25 Toneladas/ día	
Tipo Recurso	Cant.	Costo Total	
1)Mano de Obra Jefe de producción	1	S/36	
2)Maquinaria y Equipos Tablet	1	3.78	
3) Materiales			
4) Indirectos		S/15	
	2	S/55	

Actividad	Tiempo promedio (hrs)	N° de operarios	Tiempo total
Verificar fechas	0.5	1	0.5
Notificar al encargado	1	1	1
Programar próxima fecha	1	1	1
	2.50		2.5

Comentario: El costo del proceso de lavado y desinfección es de S/. 55 y un tiempo de 2.5 horas aproximadamente.

3.5. Implementación, 5ta etapa de la metodología propuesta

3.5.1. Alternativa 1: Redistribución de operarios en el área de selección y corte

Teniendo en cuenta la alta demanda de producción de espárragos en la empresa Agroindustrias Inka Gold, y de acuerdo al análisis realizado por parte del equipo de investigación se llegó a brindar una alternativa de solución para la optimización de la producción del espárrago. Dentro de las cuales se evaluó la cantidad de operarios que se encuentran en el área de selección dentro de un promedio de 55 personas por fajas, en la planta se cuenta con 3 fajas de selección, es decir, un total de 165 operarios en el área. Por otro lado, se evaluó la baja cantidad de operarios que se encuentran en el área de corte y pesado motivo por el cual se observaron cuellos de botellas de retraso al momento de empaquetar el producto, esto genera un retraso en el tiempo para poder culminar con la producción diaria de 40 a 45 toneladas en la planta de acopio. Asimismo, cabe resaltar que los encargados de selección, identifican en tiempo real el espárrago que se encuentra en buen estado para su producción.

Es por ello que el equipo de investigación consideró la posibilidad de identificar 3 operarios que se encuentren en cada faja de selección y estos puedan servir de apoyo al área de corte y pesado. Al realizar esta evaluación se verificó la optimización de tiempos para poder culminar con la producción que se solicita diariamente en la planta de acopio. Ya que de acuerdo al escenario actual hay producción faltante que se posterga para el día siguiente, lo que representa retrasos en la producción. A continuación, se demuestra mediante un cronograma de tiempos el escenario actual y el planificado:

Ver anexo n° 10 para más información acerca de la opinión de los colaboradores acerca del proceso

3.5.1.1. Pasos a realizar

- El jefe de producción evaluará el rendimiento de los operarios que se encuentran en el área de selección.
- Por otro lado se realizará una previa evaluación de la demanda diaria de producción para medir la capacidad de producción de los operarios.
- Se procederá a realizar la elección de tres operarios por área de selección, aquellos que tengan la capacidad y rendimiento para poder ingresar al área de corte.

- El jefe de producción tendrá la labor de brindar a aquellos operarios seleccionados los nuevos roles que cumplirán.
- Se realizarán las recomendaciones necesarias para el inicio de actividades y apoyo de los operarios para seguir siendo efectivos en la producción.
- El jefe de planta tiene la responsabilidad de evaluar el rendimiento de los nuevos encargados en el área de corte, con la finalidad de que culminen con el corte y empaquetado del producto.
- Elaborar un informe sobre las observaciones.
- Retroalimentar al personal sobre el manejo del proceso.

3.5.1.2. Política de implementación

- Los encargados del área de corte deben trabajar de forma conjunta con el área de selección. Con la finalidad de poder culminar con la producción diaria del espárrago.
- Liderar al equipo de trabajo para que sigan optimizando el tiempo y la producción
- Se elabora un informe con las observaciones para la retroalimentación diaria.
- Indicar de forma diaria al equipo de trabajo el rol que deben cumplir como fuerza de motivación.

3.5.1.3. Costo de implementación

Tabla 9 Costo de Implementación

REDISTRIBUCIÓN DE OPERARIOS			
Actividad/Recurso	Duración	Encargado	Costo
Reunión de sensibilización	1 hora	Jefe de producción	S/200.00
Coffee Break	15 min	-	S/150.00
Reunión de capacitación	2 hora	Jefe de producción	S/200.00
Coffee Break	15 min	-	S/150.00
Reunión de cambio	1 hora	Jefe de producción	S/15.00
Operario que pasó a selección.	1 hora	Personal asignado	S/50.00
Costo total :			S/765.00

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

3.5.2. Alternativa 2: Unificación de los Procesos de Lavado y Desinfección

Los operarios del proceso de lavado, así como de desinfección, realizarán sus actividades en equipo apoyándose, además de reestructurar el flujograma del proceso de lavado ya que éste empieza cuando la materia prima se encuentra en el ambiente de lavado sin embargo en la empresa nos indicaron que el proceso iniciaba desde la llegada de la materia prima. *Ver anexo n° 10 para más información acerca de la opinión de los colaboradores acerca del proceso*

A esto se pudo identificar que la actividad de recepción de materia prima y pesado es parte de las funciones del área de compras por ende el nuevo proceso empezaría desde el traslado de la materia prima al ambiente de lavado y desinfección.

- Personal promedio para el proceso de lavado y desinfección actual:

Tabla 10 Proceso actual

Lavado	Desinfección
5 personas	5 personas

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

- Tiempo promedio para el proceso de lavado y desinfección actual: (Demanda alta)

Tabla 11 Proceso actual

Lavado	Desinfección
7 horas aprox.	6 horas aprox.

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

3.5.2.1. Política de implementación

- El personal operativo del proceso debe trabajar en conjunto con el personal del proceso de desinfección.
- Colaborar con las actividades que necesitan apoyo o generan retrasos para que se pueda cumplir con el tiempo aproximado establecido.
- El proceso de lavado y desinfección inicia desde que la materia prima se encuentra en el ambiente del proceso.

- Existen tiempos estimados por cada actividad del proceso, en su mayoría se debe llegar a cumplir.

3.5.2.2. Ejemplo de implementación

El personal de lavado y desinfección tienen definidas las actividades que intervienen en el nuevo proceso. Ver anexo n° 12 para más información acerca de la estructura del proceso anterior.

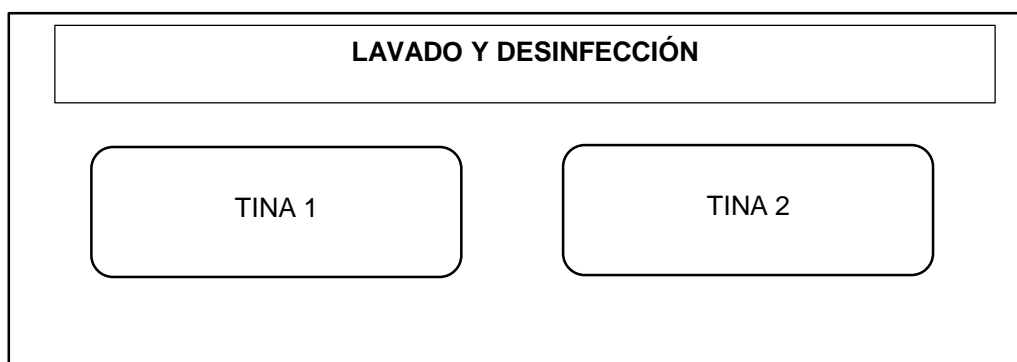


Figura 10 Ejemplo de implementación

Fuente: Elaboración Propia

3.5.2.3. Costo de implementación

Tabla 12 Costo de implementación

LAVADO Y DESINFECCIÓN			
Actividad/Recurso	Duración	Encargado	Costo
Adaptación	1 hora	Capacitador/ Jefe de pro.	S/115.00
Ensayos	2 horas/3 días	Operarios del proceso	S/222.00
Costo total :			S/522.00

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

3.5.3. Alternativa 3: Implementar un modelo de control por lotes en los procesos de corte y empaquetado a través de una Tablet

3.5.3.1. Pasos para implementar el modelo de control por lotes

- El jefe de producción seleccionará un lote es decir una cantidad definido de materia prima.
- Este lote seleccionado cumple todos los procesos.
- Una vez que se terminó el proceso, se selecciona una muestra definida del resultado del proceso de corte.
- La persona responsable de definir cantidades es el jefe de producción, o un personal de confianza que el jefe escoja.
- Verificar la medida y características que debe tener la materia prima después del proceso de corte
- Anotar en la Tablet si es conforme y/o observaciones.
- Elaborar un informe sobre las observaciones.
- Retroalimentar al personal sobre el manejo del proceso.

3.5.3.2. Política de implementación

- El encargado de este proceso es el jefe de producción, si no hubiese se establecería un personal de su confianza quien sería el encargado.
- El proceso de modelo de control no es necesario u obligatorio realizarse todos los días, sin embargo, sería lo ideal.
- Se elabora un informe con las observaciones.
- Retroalimentar al personal en las deficiencias encontradas máximo hasta una semana después.

3.5.3.2.1. Parámetros a seguir en el proceso de corte

- Se realizó en el tiempo establecido
- Existió orden
- Medidas correctas del corte del esparrago

3.5.3.2.2. Modelo de Control

Este siguiente modelo será utilizado para controlar el proceso de corte y empaquetado.

PROCESO DE CORTE						
FECHA:						
ENCARGADO:						
N° DE LOTE	TONELADAS	TIEMPO	CONFORMIDAD			OBSERVACIONES
			SI	NO	PARCIAL	

Figura 11 Modelo del proceso de Corte

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

PROCESO DE EMPAQUETADO						
FECHA:						
ENCARGADO:						
N° DE LOTE	TONELADAS	TIEMPO	CONFORMIDAD			OBSERVACIONES
			SI	NO	PARCIAL	

Figura 12 Modelo del proceso de Empaquetado

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

3.5.3.3. Ejemplo de implementación

Tabla 13 Ejemplo de implementación

PROCESO DE CORTE						
FECHA: 05 de Abril del 2018						
ENCARGADO: Jefe de producción						
N° DE LOTE	TONELADAS	TIEMPO	CONFORMIDAD			OBSERVACIONES
			SI	NO	PARCIAL	
3	1		X			
5	2				X	Se observó que la materia prima caía al suelo por descuidos del personal

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

3.5.3.4. Costo de implementación

Tabla 14 Costo de implementación

MODELO DE CONTROL POR LOTES			
Actividad/Recurso	Duración	Encargado	Costo
Tablet	-	-	S/600.00
Configuración	1 hora	Encargado	S/50.00
Capacitaciones	1 hora	Encargado	S/150.00
Costo total :			S/800.00

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

3.5.4. Alternativa 4: Implementar un cronograma donde se pueda establecer fechas para el mantenimiento de las máquinas utilizadas en el área de producción, convirtiéndose estas actividades monitoreables en un proceso

3.5.4.1. Pasos a Realizar

- **PASO 1:** Instalar la App Calendario Tareas Organizador en el teléfono de la persona encargada del proceso.
- **PASO 2:** Coordinar con el área de mantenimiento para establecer fechas aproximadas para el mantenimiento de las máquinas.
- **PASO 3:** Ingresar la información es decir las fechas, encargados, maquinas, en la aplicación para que el encargado pueda gestionar el aviso al área de mantenimiento antes del día programado.

Tabla 15 Día, Máquina y Encargado

DÍA	MÁQUINA	ENCARGADO
06 de Junio	Fajas de selección	
12 de Junio	Revisiones	
18 de Junio	Fajas de selección	

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

- **PASO 4:** Verificar si se hizo el mantenimiento correspondiente a las fechas e informar al área correspondiente.
- **PASO 5:** Insertar comentarios en la App acerca de los resultados del mantenimiento de la máquina.

3.5.4.2. Política de implementación

- El personal encargado debe notificar al área en un horario prudente.
- Mantener la Tablet en lugares seguros.
- Revisar constantemente la aplicación.
- Deben existir comentarios por cada programación.

3.5.4.3. Ejemplo de implementación

- Se ingresa la App y se selecciona a fecha.

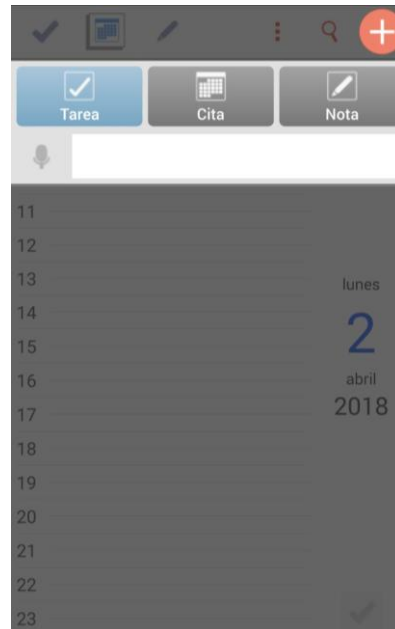


Figura 13 Modelo organizador

Fuente: App Movil

- Ingresar datos nombre de la máquina y prioridad

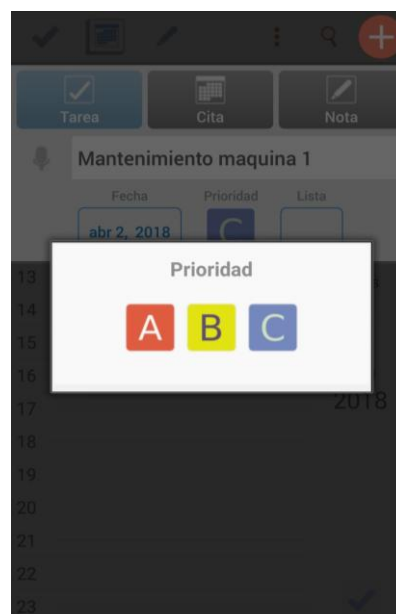


Figura 14 Modelo organizador

Fuente: App Movil

- Antes y después del día del mantenimiento de la máquina, se puede adjuntar datos adicionales.

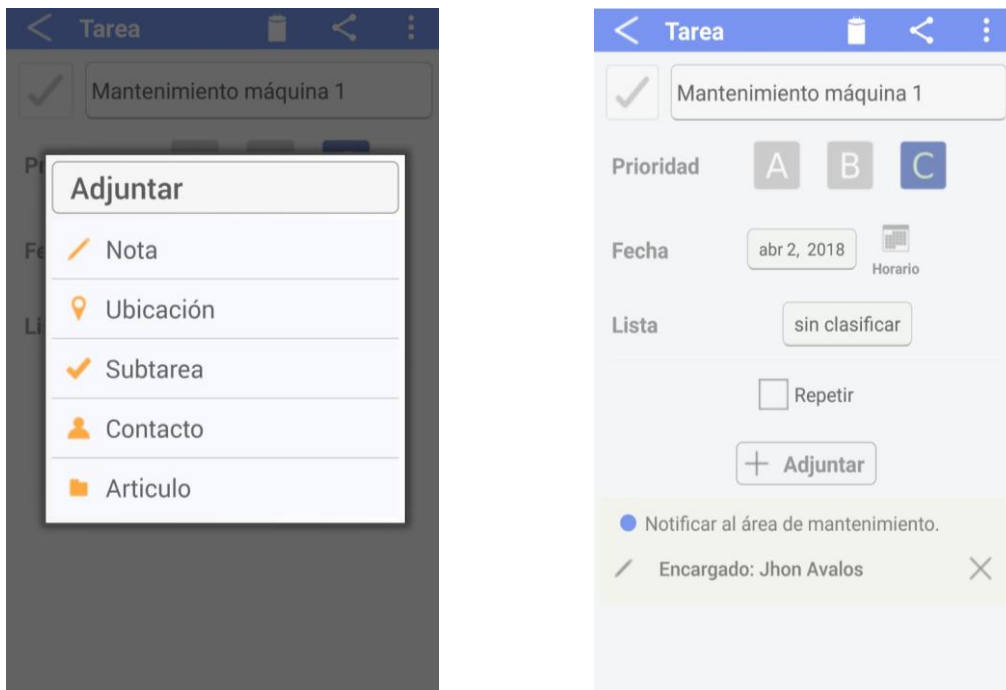


Figura 15 Modelo organizador

Fuente: App Movil

3.5.4.4. Costo de implementación

Tabla 16 Costo de implementación

PROGRAMACIÓN DE MAQUINARIA			
Actividad/Recurso	Duración	Encargado	Costo
Tablet	-	-	S/600.00
Configuración e instalación de la App	1 hora	Encargado	S/50.00
Capacitaciones	1 hora	Encargado	S/150.00
Costo total :			S/800.00

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

3.5.5. Análisis Financiero

VALOR ACTUAL NETO

VAN (10%) = S/. 1,245,575

El VAN es positivo; por lo tanto, es rentable el proyecto.

TASA INTERNA DE RETORNO

TIR (12 meses) = 5305%

La tasa interna de retorno es mayor a cero por lo tanto, el proyecto es rentable.

RELACIÓN BENEFICIO/COSTO

R = B/C

R = 768.01

* Por cada sol invertido, el proyecto nos da S/.768.01 adicionales.

Comentario; Para el rediseño del proceso de lavado y desinfección se obtuvo una diferencia a favor de S/. 300 (diario) y respecto al tiempo reduce en 1 hora aproximadamente (diario) al producir 25 toneladas. *Ver etapa de rediseño de procesos Alternativa 2*

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

- Analizar y aplicar la metodología de Morriss & Brandon sirvió de gran apoyo para la resolución del trabajo de investigación ya que fue una propuesta que está orientada a la aplicación del rediseño de procesos, cabe resaltar que se adecuan a los objetivos que persigue Agroindustrias Inka Gold. La cual tuvo una respuesta favorable por parte de la empresa en estudio.
- Con respecto al apoyo de la tesis de licenciatura titulada *Reingeniería de los procesos de producción artesanal de una pequeña empresa cervecera a fin de maximizar su productividad*, Torres (2014), publicado por Pontificia Universidad Católica del Perú, en Lima, Perú. En la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. se comprobó que el rediseñar los procesos influye en la productividad ya que al cambiar un proceso disminuyó tiempos en el proceso de lavado y desinfección, además en el proceso de selección al realizarse una programación de mantenimiento de maquinaria mediante una App ayudó a que la producción no tenga demoras, hacer una nueva distribución de personal de procesos que requieren más personal redujo demoras en el proceso de corte ya que antes de rediseñar el proceso la materia prima se acumulaba y retrasaba el proceso de empaquetado, por último el modelo de control ayudó a identificar deficiencias en el proceso de selección y corte y se retroalimentó la información y métodos al personal.
- Se identificó los procesos operativos del área de producción mediante la matriz de asignación de responsabilidades que se encarga de describir el grado de responsabilidad cada actividad, función, persona. Esta metodología de desarrollo se realizó gracias al apoyo de la tesis de licenciatura titulada *Reingeniería de los procesos de producción artesanal de una pequeña empresa cervecera a fin de maximizar su productividad*, Torres (2014), publicado por Pontificia Universidad Católica del Perú, en Lima, Perú,
- De acuerdo a la información obtenida en la tesis doctoral titulada *Rediseño de procesos del área de almacén para la obtención de resultados que favorezcan la productividad de la empresa vidriería Universal E.I.R.L.*, Crisóstomo (2013). En la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L., se realizó un buen análisis de la problemática de la empresa en el área de producción determinando sesgos, brechas cuellos de botella por

cada proceso operativos además de la identificación de recursos y su estado por proceso; también mediante el análisis FODA y matrices para el análisis externo como Las cinco fuerzas de Porter, análisis Pestel.

- Se confirmó que la metodología de Morriss & Brandon es uno de los modelos más completos. Los autores muestran tanto los conceptos más modernos relacionados con el rediseño, como las últimas herramientas tecnológicas y empresariales para llevar a cabo el proceso en un concepto denominado rediseño dinámica de los negocios. Se definen objetivos, estrategias, formación de equipos de trabajo, recopilación de datos, y se establece la acción para cambiar de un paradigma actual a uno que pueda ser continuo.
- Se esperó resultados positivos respecto al impacto económico, es decir al utilizar estas herramientas con el objetivo de reducir costos se esperaba una variación en los costos actuales y los costos de los procesos rediseñados, dicha investigación se realizó de acuerdo a la información obtenida en la tesis de licenciatura titulada *Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa Confeción deportivas todo sport*. Orozco (2015), publicado por Universidad Señor de Sipán, en Pimentel, Perú

4.2 Conclusiones

- Al rediseñar los procesos se confirma que estos influyen en la productividad ya que los ejes de rediseño trabajados fueron en base a la manipulación de la materia prima por ende la productividad, con los ejes estratégicos se logró un mejor control de manejo de la materia prima, reducción de actividades, se minimizó el número de veces de máquinas defectuosas y la distribución de personal equitativa en los procesos. *Ver etapa de implementación del rediseño de procesos Beneficios.*
- Al realizar el rediseño de procesos se identificaron 6 procesos operativos, reduciéndose a 5, obteniendo como beneficio reducción de costo S/. 292.00 y tiempo de 1 hora aproximadamente. *Ver en etapa de rediseño de procesos Alternativa 2.*
- Al analizar la realidad problemática encontramos principalmente demoras en las actividades del proceso de lavado, desinfección y corte; las fajas de selección fallaban y causaba demora de un promedio de 1 hora y también encontramos que en el proceso de corte se necesitaba más personal ya que no se abastecía y causaba demoras en el siguiente proceso.
- Se rediseño los procesos, utilizando 4 ejes estratégicos, dos de ellos modificando los procesos de lavado, desinfección y corte, los otros dos ejes estratégicos se enfocaron en procesos adicionales que ayudaron a mejorar la realización de actividades como la programación de mantenimiento y control por lotes.
- Para el impacto económico, se tiene un TIR y VAN positivo por ende es viable cabe recalcar que se redujo el costo de S/. 292.00 con el rediseño de procesos por cada 25 toneladas aproximadamente.
- El costo total de implementación es de S/. 2,937.00 y se recupera en el primer de mes ya que el costo de la implementación es mínimo para la utilidad de la empresa.

REFERENCIAS

Bastos, M. (2006). *Introducción a la Gestión de Stocks*. España: Vigo.

Hemeryth Charpentier, F. & Sánchez Gutiérrez, J. (2013). *Implementación de un sistema de control interno operativo en los almacenes, para mejorar la gestión de inventarios de la constructora a & a s. a .c. de la ciudad de Trujillo – 2013*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú. [En línea] Recuperado el 27 de Noviembre de 2015, de http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/140/1/HEMERYTH_FLAVIA_IMPLEMENTACION_SISTEMA_CONTROL.pdf

Calderón (2012), Rediseño de procesos para la mejora del control, optimización de la productividad y reducción de los costos en el área de mantenimiento de la empresa de gases industriales AGA S.A.

Crisóstomo (2011), Rediseño de procesos del área de almacén para la obtención de resultados que favorezcan la productividad de la empresa vidriería Universal E.I.R.L.

(Nereo Parro, 2016), Indica que el objetivo de rediseño en el mundo es simplificar y rediseñar los procesos para que estos tengan mayor flexibilidad de cambio antes las nuevas exigencias del mercado. Eliminando las operaciones que no agregan valor.

Peláez (2009), Desarrollo de una metodología para mejorar la productividad del proceso de fabricación de puertas.

Reyes, N. (2006). *Factibilidad de empresas productora y procesadora -Exportadora de Espárrago Verde*. Universidad Católica del Perú

Rojas (2010), Incremento de productividad mediante el análisis de procesos en un negocio textil de exportación.

Sicajá (2010), Rediseño del sistema de control para mejorar la productividad y la eficiencia de la producción de cereal de arroz recubierto con chocolate.

Torres (2014), Reingeniería de los procesos de producción artesanal de una pequeña empresa cervecera a fin de maximizar su productividad. Delgado, A. (2013). *Producción y comercialización de espárrago en el valle de Virú*. UPC

Vidal, L. (2010). *Estudio de Pre-factibilidad para la exportación de palta Hass a Estados Unidos*. Universidad Católica del Perú

(Yepes, 2012), Indica que del sector agroindustrial es de vital importancia para el progreso de cualquier organización.

ANEXOS

ANEXO n° 1. - Matriz de contingencia

TITULO: "REDISEÑO DE LOS PROCESOS OPERATIVOS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y SU INFLUENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE AGROINDUSTRIAS INKA GOLD E.I.R.L. EN TRUJILLO 2016-2017."

Tabla 17 Matriz de Contingencia

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES INDICADORES	MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTO
<p>Pregunta Principal: ¿En qué medida el rediseño de procesos operativos en el área de producción influye en su productividad en Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. en Trujillo 2016-2017?</p>	<p>Objetivo general: Determinar la influencia del rediseño de procesos operativos en la productividad del área de producción de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.</p>	<p>Hipótesis principal: El rediseño de procesos operativos del área de producción influye positivamente en la productividad de la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L. en Trujillo 2016-2017</p>	<p>Variable 1: Rediseño de procesos operativos -Número de procesos cambiados -Tiempo por proceso -Tiempo total de producción -Tiempo de proceso actual vs. Tiempo de proceso rediseñado -Procesos operativos identificados -Ejes de rediseño</p>	<p>Población: Todos los procesos del área de producción de la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.</p> <p>Muestra: Procesos operativos (6) de producción de la empresa Agroindustrias Inka Gold.</p>	<p>De acuerdo al fin que se persigue: Aplicada De acuerdo al diseño de investigación Experimental De acuerdo al grado de investigación Pre-Experimental</p>	<p>Ficha de observación Lista de actividades realizadas en el área de producción. Herramientas que utilizan para la producción. Personal para el proceso de producción</p>

<p>Preguntas Específicas:</p> <p>¿Qué relación existe entre los procesos operativos de producción y la productividad de la empresa?</p> <p>¿Qué relación existe entre la productividad y el rediseño de procesos?</p>	<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Analizar la realidad problemática de los procesos operativos del Área de Producción. •Identificar los procesos operativos del área de producción •Rediseñar los procesos operativos del área de producción •Evaluar el impacto económico del rediseño de procesos. 	<p>Hipótesis:</p> <p>Existe relación entre los procesos de producción y productividad.</p> <p>Existe relación entre el rediseño de procesos y la productividad.</p>	<p>Variable 2: Productividad</p> <ul style="list-style-type: none"> -Control de materia prima por lotes. Conforme, no conforme, parcial -Equitatividad de personal en Corte -Número de máquina sin mantenimiento 			

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

ANEXO n° 2. - Matriz de operacionalización de variables

Tabla 18 Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Fórmula	Técnicas
Rediseño de procesos	La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define la productividad como la relación entre lo producido y lo insumido. La generalidad de semejante afirmación no sólo tiente, sino que impele a las mentes deductivas a establecer la existencia de diferentes clases de productividad (Blacutt, 2011).	Procesos	Número de procesos cambiados	Σ de procesos cambiados	Observación directa
		Tiempo	Tiempo por proceso	Σ de tiempo por actividad	Observación directa, entrevista
		Tiempo	Tiempo total de producción	Σ de tiempo por proceso	Observación directa, entrevista
		Tiempo	Tiempo de proceso actual vs. Tiempo de proceso rediseñado	$\frac{\text{Tiempo de proceso actual}}{\text{Tiempo de proceso rediseñado}}$	Observación directa, entrevista, encuestas
		Procesos	Procesos operativos identificados	Σ de procesos operativos identificados	Observación directa
		Procesos	Ejes de rediseño	Σ de ejes de rediseño	Observación directa
Productividad	El rediseño de procesos tiene como objetivo principal, mejorar los procesos del negocio de extremo a extremo, trayendo beneficios como la reducción de costos y tiempo de ciclo (por la eliminación de actividades improductivas) y la mejora de la calidad (mediante la reducción de la fragmentación de la obra) estableciendo una clara responsabilidad por los procesos a todos.	Calidad	Control de materia prima por lotes. Conforme, no conforme, parcial	Σ de Materia prima Conforme Σ de Materia prima no conforme Σ de Materia prima parcial	Observación directa
		Recursos	Equitatividad de personal en Corte	Σ de personal en corte	Observación directa, encuestas
		Recursos	Número de máquina sin mantenimiento	Σ de máquinas sin mantenimiento	Observación directa

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

ANEXO n° 3. –Planificación

3.1. Primera Etapa: Planificación

El caso de estudio es una empresa con 10 años en el mercado peruano, dedicada a la elaboración, producción y comercialización de espárragos verdes.

En esta etapa la propuesta metodológica del rediseño de procesos, se planteó las etapas que se deben seguir para lograr el rediseño de procesos en la empresa agroindustrial en estudio, y la primera etapa fue la de Planificación; en esta etapa no solo se planificará el cambio sino también el alcance del rediseño, la cual debe estar alineada al objetivo de la empresa que es maximizar su producción.

3.1.1. Objetivos del rediseño

- Reducir tiempos en los procesos operativos del área de producción.
- Reducir costos en los procesos operativos del área de producción.
- Incrementar el índice de eficiencia en los procesos operativos del área de producción.

3.1.2. Alcance del rediseño

El proyecto de rediseño comprenderá los procesos que tienen mayor impacto sobre la empresa, los cuales se definirán con la herramienta de priorización de procesos

3.1.3. Análisis de la Demanda

El Perú produce espárragos durante todo el año, es el segundo productor de espárragos en el mundo, superado por China, quien focaliza la mayoría de su producción en el abastecimiento de su demanda interna. Otra ventaja importante es que la mayor cantidad de espárragos verdes se produce en la campaña de agosto/setiembre a diciembre/enero, lo que nos favorece, pues la mayor cantidad de espárragos que exportamos a Europa son los procesados y estos se generan de los espárragos verdes.

Joerie Bol afirma que los espárragos peruanos están disponibles todo el año y tienen muy buena calidad, la producción de Perú no deja de aumentar, pero sigue sin ser lo bastante grande como para satisfacer la demanda global. Perú exporta muchos espárragos a EE. UU. y Asia, aunque Europa también es un buen mercado, ya que importa casi todos sus espárragos de Perú. Kraaijenveld importa espárragos verdes y blancos, sobre todo los primeros. Los espárragos blancos son más difíciles de cultivar, En Europa hay mucha demanda, especialmente en el periodo navideño y en primavera, pero las ventas también aumentan progresivamente fuera de esas fechas. Los mercados más importantes de la compañía son Alemania, Reino Unido, Escandinavia y Asia, y cuenta con su propia línea de espárragos verdes importados de Perú. (Fresh Plaza, 2016)

"Los espárragos han mostrado una fuerte tendencia de ventas entre los consumidores de Estados Unidos. Según nuestro informe, Perú importó más del 46% del suministro total que se consumió en Estados Unidos", afirma Walter Yager

Principales clientes de Inkagold:

Estados Unidos Según Silva, en Estados Unidos, país en el que básicamente se consume espárrago verde, el producto peruano es valorado no solo porque pueden disponer de él durante todo el año, mientras que la producción en otros países es estacional, sino también por sus propiedades y calidad. (El comercio 2010)

Canadá Durante el periodo 2008 – 2010, el volumen importado de espárragos congelados en Canadá registró un crecimiento del 6%. Si bien China se presentaba como el principal exportador de espárragos congelados, con un 58.46% de la participación de mercado en el 2008, hacia el 2010 su nivel de exportaciones disminuyó sustancialmente, alcanzando sólo un 25.39% de la participación de mercado durante dicho periodo.

3.1.4. Diagrama de actividades

Tabla 19 Cronograma de Actividades

		Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				
ETAPAS	ACTIVIDADES	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	
1. PLANIFICACIÓN	1.1 Alcance																									
	1.2 Objetivos																									
	1.3 Análisis de la demanda																									
1.4 Diagrama de Gantt																										
2. IDENTIFICACIÓN	2.1 Mapa de procesos del área de producción																									

DE PROCESOS ACTUALES	2.2 Matriz de responsabilidades por proceso (RACI)																							
	2.3 Diagrama de operaciones																							
	2.4 Descripción por proceso																							
3. ANÁLISIS DE PROCESOS ACTUALES	3.1 Diagramas de flujo																							
	3.2 Recursos por proceso																							
	3.3 Brechas, sesgos y cuellos de botella																							
	3.4 Costos y tiempo																							
	3.5 Análisis AMOFHIT																							
3.6 Análisis PESTEL																								
3.7 Análisis delas 5 fuerzas de Porter																								

ANEXO n° 4. – Identificación de Procesos Actuales

4.1. Segunda Etapa: Identificación de Procesos Actuales

La segunda etapa de la metodología propuesta consiste identificar todos aquellos procesos que conllevan a la producción de espárragos verdes, desde el envío del requerimiento al área de producción hasta el despacho del espárrago al almacén; y sobre ellos identificar aquellos cuellos de botella que tienen mayor necesidad de ser rediseñados.

Para la identificación de los procesos actuales se emplearán las siguientes herramientas:

4.1.1. Mapa de Procesos del área de Producción



Figura 16 Mapa de Procesos del área de Producción

Fuente: Elaboración Propia

4.1.2. Matriz RACI

Tabla 20 Matriz Raci

Procesos/ Áreas	Compras	Producción	Almacén	Contabilidad	Comercial
Búsqueda de clientes	R, A			I	I, C
Recepción del pedido de clientes	R, A, C			I	
Búsqueda de proveedores	R, A			I, C	I, C
Contrato con los proveedores	R			I, A	C
Recojo de materia prima	R, A	I, C			
Pesado de materia prima	R, A	I, C			
Traslado al área de producción	R, A	I, C			
Pago a los proveedores	I, C			R, A	I
Lavado		R, A			
Desinfección		R, A			
Selección		R, A			
Corte		R, A			
Empaquetado		R, A			
Pesado		R, A			
Almacén de producto terminado		C, I	R, A		
Control de calidad		C, I	R		
Envío de producto terminado			R, A		C, I

Fuente: Elaboración Propia

Leyenda:

R: Responsable

A: Aprobador

C: Consultado

I: Informado

4.1.3. Diagrama de Operaciones

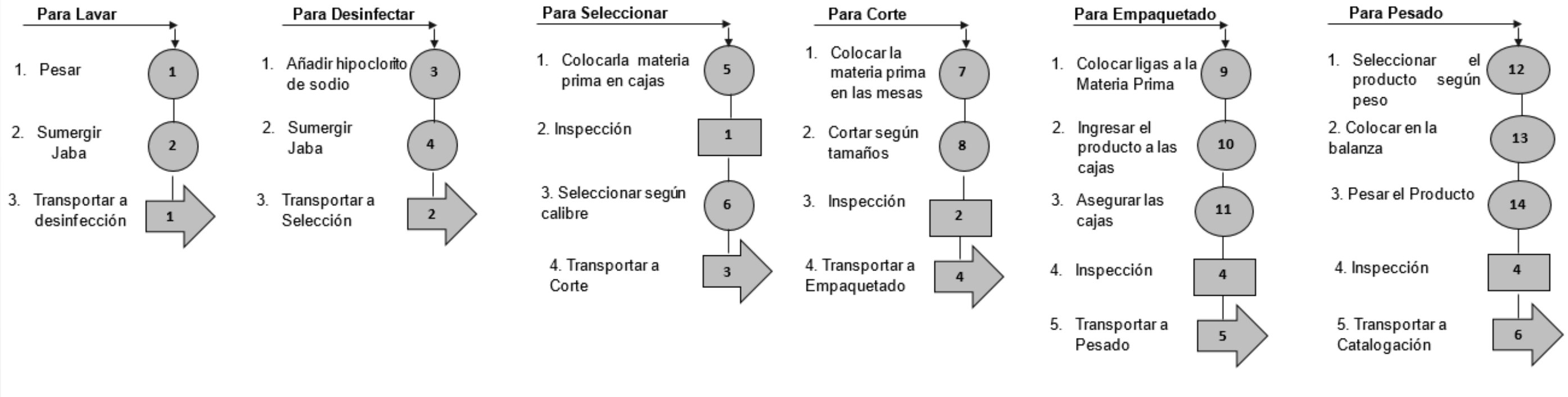


Figura 17 Diagrama de operaciones

Fuente: Elaboración Propia

4.1.4. Descripción de procesos de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

A continuación, se describe cada uno de los procesos que forman parte de la producción de la planta Agroindustrias Inka Gold.

4.1.4.1. Flujograma del área de producción

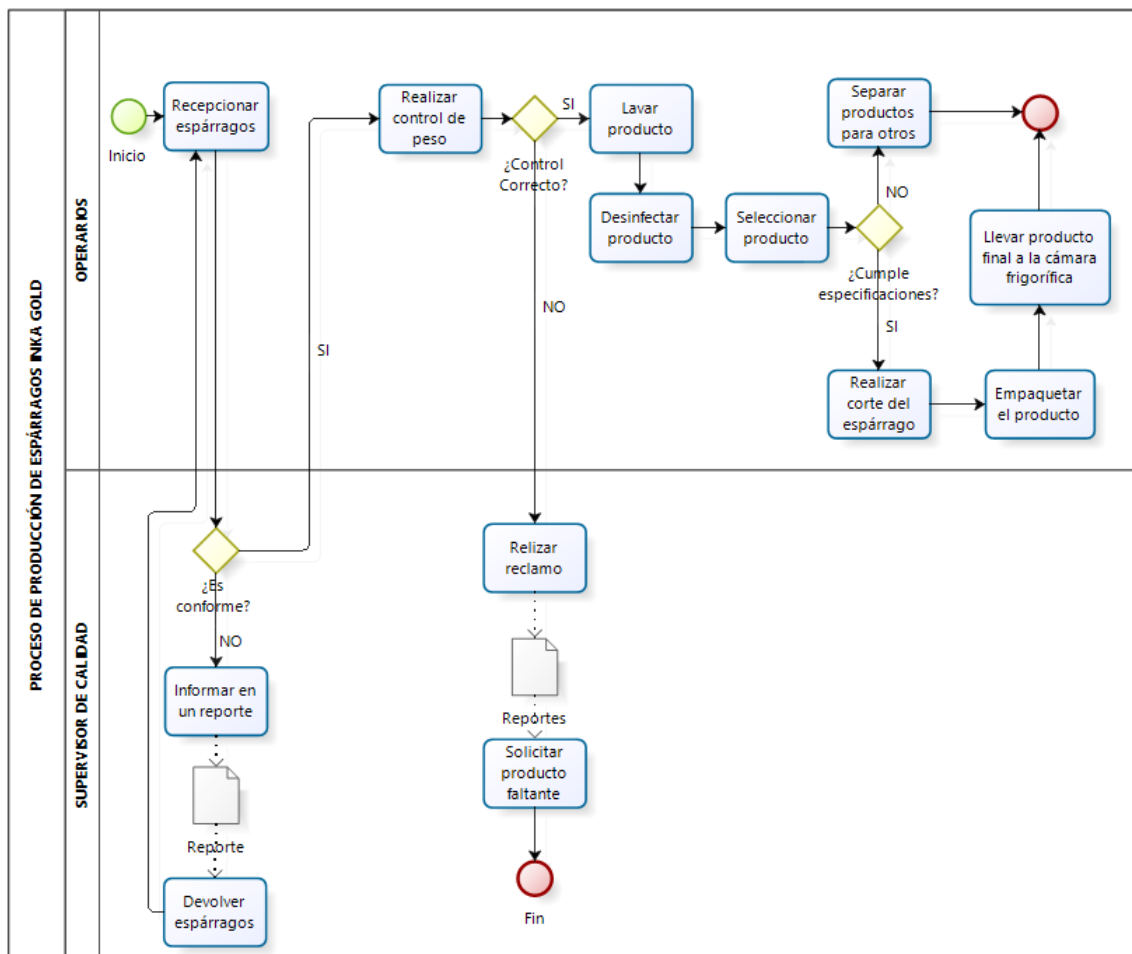


Figura 18 Flujograma del área de producción

Fuente: Elaboración Propia

4.1.4.2. Lavado

En el proceso de lavado los espárragos son pasados por agua con el objetivo de enfriarlos para su posterior manipulación. El lavado del espárrago también permite eliminar los posibles restos de tierra que el producto pueda contener de su cultivo



Figura 19 Área de Lavado

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

4.1.4.3. Desinfección

La materia prima pasa por un proceso de lavado, acompañado de una desinfección, utilizando agua con desinfectante (hipoclorito de sodio) a una concentración de 100 ppm. Para este fin se utilizan tinas de acero inoxidable en las que se van sumergiendo las jabas con espárrago. Primero en una tina con agua pura (lavado) y luego en la tina con hipoclorito de sodio (desinfección). La finalidad de esta operación es bajar la carga microbiana proveniente de los campos de cultivo, a una población mínima y manejable, para las demás etapas del proceso de elaboración.



Figura 20 Área de Desinfección

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

4.1.4.4. Selección

Dentro del proceso de producción del espárrago de selección se encargan de clasificarlo por calibres. De esta manera, por un lado se seleccionaran los espárragos de calibre extra grueso, por otro lado los muy gruesos y finalmente los espárragos finos



Figura 21 Área de Selección
Fuente: Agroindustrias Inka Gold

4.1.4.5. Corte

En esta operación el espárrago se coloca en una sola posición continua antes de ingresar a la maquina cortadora que es regulada para un corte determinado, de acuerdo a la longitud de la caja en la cual va a ser empaquetada. El corte se realiza de forma perpendicular a la base del paco, la finalidad es eliminar la parte inferior más fibrosa.



Figura 22 Área de Recorte
Fuente: Agroindustrias Inka Gold

4.1.4.6. Empaquetado

El empaquetado se realiza inmediatamente después del corte. En esta etapa la materia prima está completamente limpia, las cajas son desinfectadas, de esta forma los empaquetadores realizan la operación con bastante fluidez llenando los envases con la cantidad suficiente de pacos de espárrago para alcanzar el número de piezas y peso establecido.



Figura 23 Área de Empaquetado

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

4.1.4.7. Pesado

El pesado se realiza a medida que se va empaquetando y se verifica que los pacos estén completamente derechos y no sesgados, limpios y sin peladilla. El peso está determinado de acuerdo a la capacidad del formato en el cual se han empaquetado los pacos de espárrago.



Figura 24 Área de Pesado

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

ANEXO n° 5. – Análisis de la situación actual

5.1. Análisis de la situación actual, 3ra etapa de la metodología propuesta

El caso de estudio es una empresa con 10 años en el mercado peruano, dedicada a la elaboración, producción y comercialización de espárragos verdes.

En esta etapa la propuesta metodológica del rediseño de procesos, se planteó las etapas que se deben seguir para lograr el rediseño de procesos en la empresa agroindustrial en estudio, y la primera etapa fue la de Planificación; en esta etapa no solo se planificará el cambio sino también el alcance del rediseño, la cual debe estar alineada al objetivo de la empresa que es maximizar su producción.

Alcance del proyecto de rediseño:

El proyecto de rediseño comprenderá los procesos que tienen mayor impacto sobre la empresa, los cuales se definirán con la herramienta de priorización de procesos.

5.1.1. Diagramas y Análisis de los procesos actuales del proceso de producción

5.1.1.1. Lavado

5.1.1.1.1. Descripción del proceso

En el proceso de lavado los espárragos son pasados por agua con el objetivo de enfriarlos para su posterior manipulación. El lavado del espárrago también permite eliminar los posibles restos de tierra que el producto pueda contener de su cultivo.



Figura 25 Área de Lavado

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

5.1.1.1.2. Diagrama de flujo

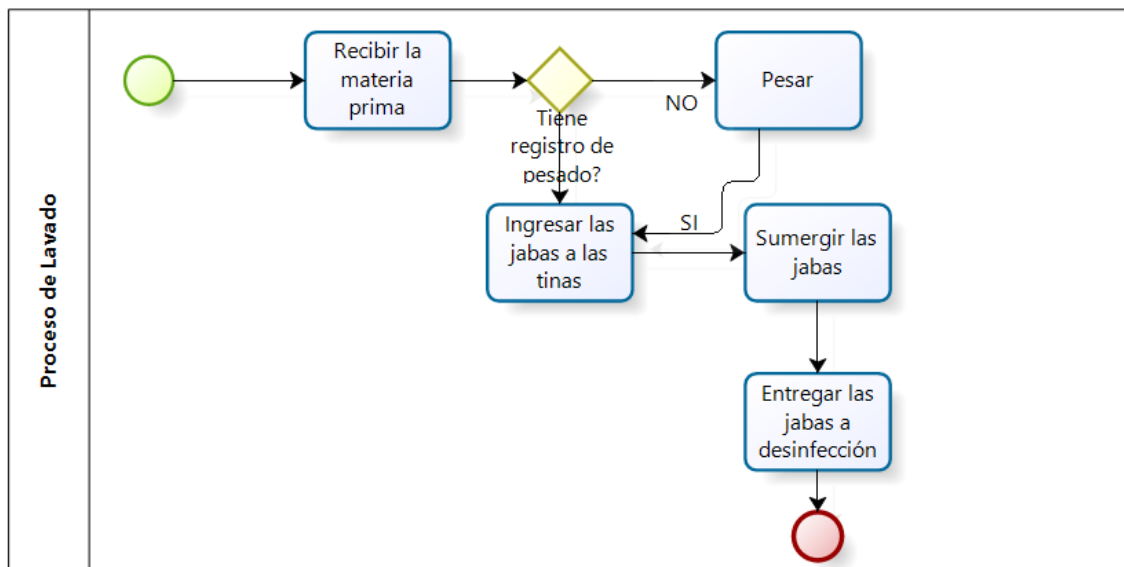


Figura 26 Flujograma del proceso de lavado

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.1.3. Brechas, sesgos y cuellos de botella

Tabla 21 Brechas, sesgos y cuello de botella

Brechas	Sesgos	Cuellos de botella
No se ha definido personas responsables para las actividades.	Se asume que el tiempo del proceso es óptimo sin necesidad de controlar.	Espacio reducido.
Bajo índice de capacitaciones al personal para optimizar el proceso.		Ambiente húmedo por la salida del agua causa malestares en algún trabajador (accidentes)
Se desperdicia la materia prima por descuidos del personal.		Manipulación inadecuada de la materia prima por parte del personal.

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.1.4. Costos y tiempos

Tabla 22 Costos y Tiempos

Materia Prima		25 Toneladas / día	
Tipo de Recurso	Cant.	Costo Total	
1) Mano de Obra			
Operario Recepción y lavado	5	S/155	
2) Maquinaria y Equipos			
Tinas de aluminio	1	2.78	
3) Indirectos			
	6	S/200	
		S/358	

Actividad	Tiempo promedio (hrs)	N° de operarios	Tiempo total
Recibir la materia prima	7	1	7
Pesar	6	1	6
Sumergir las jabas	7	2	14
Entregar a desinfección	7	1	7
	7	5	34

horas

Comentario: El costo jornal es 950, las tinas de aluminio con un costo de S/. 3,000 y 3 años de vida útil. El costo del proceso de lavado es de S/. 358 por 25 toneladas y un tiempo de 7 horas aproximadamente.

5.1.1.2. Desinfección

5.1.1.2.1. Descripción del proceso

La materia prima pasa por un proceso de lavado, acompañado de una desinfección, utilizando agua con desinfectante (hipoclorito de sodio) a una concentración de 100 ppm. Para este fin se utilizan tinas de acero inoxidable en las que se van sumergiendo las jabas con espárrago. Primero en una tina con agua pura (lavado) y luego en la tina con hipoclorito de sodio (desinfección). La finalidad de esta operación es bajar la carga microbiana proveniente de los campos de cultivo, a una población mínima y manejable, para las demás etapas del proceso de elaboración.

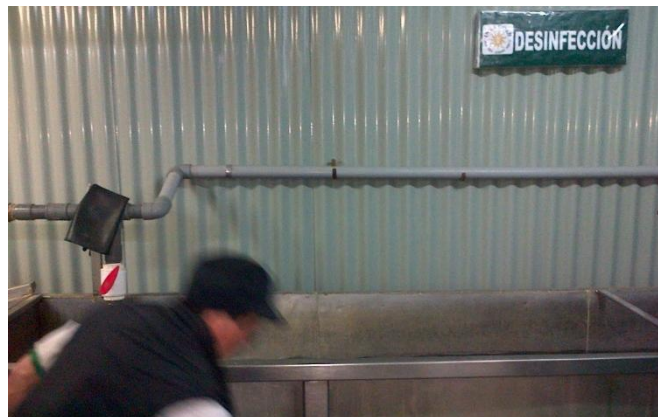


Figura 27 Área de Desinfección

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

5.1.1.2.2. Diagrama de flujo

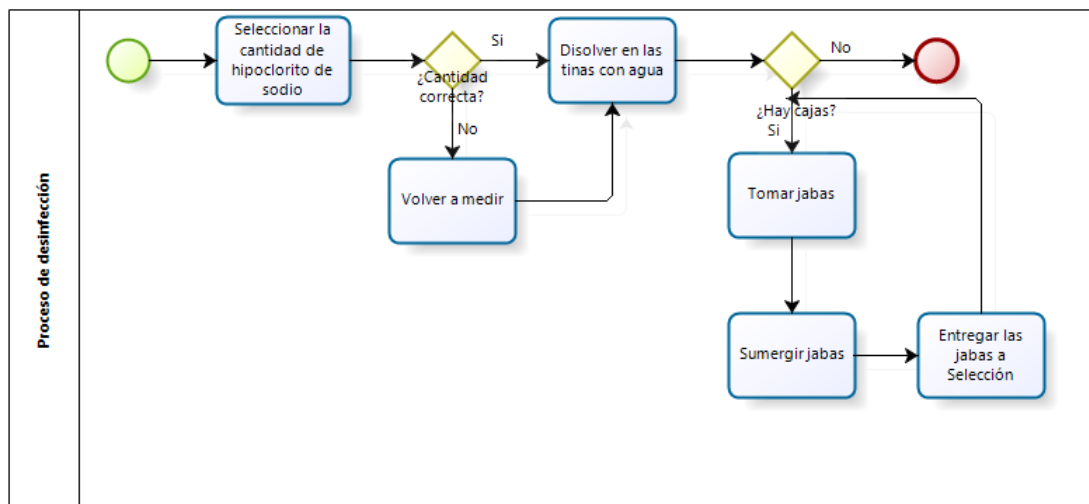


Figura 28 Flujograma de desinfección

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

5.1.1.2.3. Brechas, sesgos y cuellos de botella

Tabla 23 Brechas, Sesgos y Cuellos de Botella

Brechas	Sesgos	Cuellos de botella
No se utilizan medidas exactas de desinfectantes.	Se asume que el tiempo del proceso es óptimo sin necesidad de controlar.	Mal uso de materiales que genera mayor costo.
No se ha definido responsables para las actividades.		Acumulación de cajas.

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

5.1.1.2.4. Recursos

Tabla 24 Recursos

Recursos	Estado
Tinas de acero inoxidable	Intactas, con 1 año de vida.
Hipoclorito de sodio	-

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

5.1.1.2.5. Costos y tiempos

Tabla 25 Costos y Tiempos

Materia Prima	25 Toneladas / día
----------------------	--------------------

Tipo Recursos	Cant.	Costo Total
1) Mano de Obra		
Operario Desinfección	5	S/123
2) Maquinaria y Equipos		
Tinas de aluminio	1	S/2.78
3) Materiales		
Hipoclorito de sodio		S/500
4) Indirectos		S/200
	6	S/826

Actividad	Tiempo promedio (hrs)	N° de operarios	Tiempo total
Seleccionar la cantidad de hipoclorito de sodio	3	1	3
Disolver en agua de la tina de acero	3	1	3
Sumergir jabs	7	2	14
Entregar a Selección	7	1	7
	5		27 horas

Comentario: El costo jornal es 950, las tinas de aluminio con un costo de S/. 3,000 y 3 años de vida útil y el hipoclorito de sodio con un costo de S/. 500. El costo del proceso de desinfección es de S/. 826 por 25 toneladas y un tiempo de 5 horas aproximadamente.

5.1.1.3. Selección

5.1.1.3.1. Descripción del proceso

Dentro del proceso de producción del espárrago de selección se encargan de clasificarlo por calibres. De esta manera, por un lado, se seleccionarán los espárragos de calibre extra grueso, por otro lado los muy gruesos y finalmente los espárragos finos.



Figura 29 Área de Selección

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

5.1.1.3.2. Diagrama de flujo

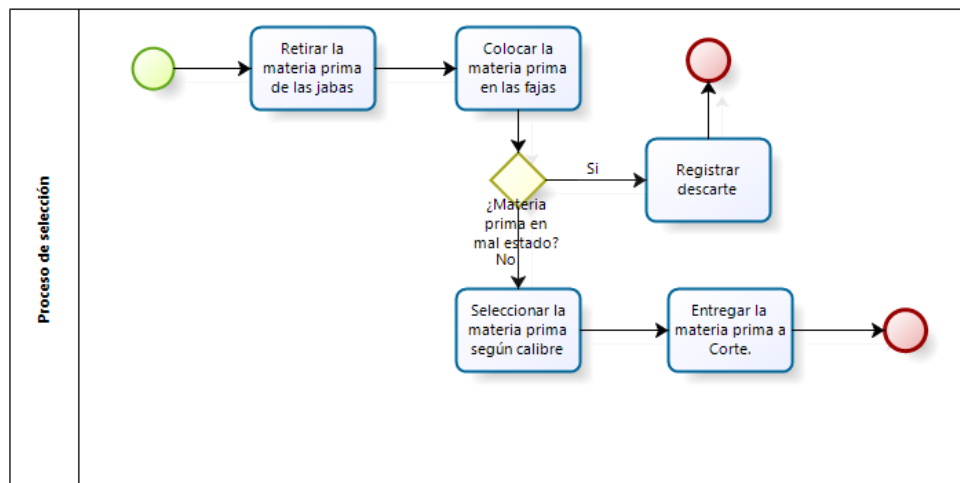


Figura 30 Flujograma del proceso de Selección

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

5.1.1.3.3. Brechas, sesgos y cuellos de botella

Tabla 26 Brechas, Sesgos y cuellos de botella

Brechas	Sesgos	Cuellos de botella
Incorrecta selección de tamaños de los espárragos.	Se asume que el tiempo del proceso es óptimo sin necesidad de controlar.	Demoras en la selección debido a que el personal nuevo no está bien capacitado.
Bajo índice de capacitaciones personal para optimizar el proceso.	Se considera mayor número de mermas con respecto a los procesos anteriores.	El espacio para el personal es reducido ya que solo cuenta con 3 fajas.
No se cumple con el tiempo estipulado para la cantidad de toneladas de espárrago.		El personal no siempre toma en cuenta los tamaños y forma para la selección del espárrago.

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.3.4. Recursos

Tabla 27 Recursos

Recursos	Estado
Fajas	Tiene 4 años de vida y se realiza mantenimiento 2 a 3 veces por mes.
Ligas	Continuidad regular.

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.3.5. Costos y tiempos

Tabla 28 Costos y Tiempos

Materia Prima		25 Toneladas / día	
Tipo Recursos	Cant.	Costo Total	
1) Mano de Obra			
Operario Selección	22	S/621	
2) Maquinaria y Equipos			
Fajas de selección	3	S/13.89	
3) Materiales			
4) Indirectos		S/200	
	25	S/835	

Actividad	Tiempo promedio (hrs)	N° de operarios	Tiempo total
Retirar la materia prima de las jabas	5	3	15
Colocar la materia prima en las fajas	5	6	30
Seleccionar Materia prima	7	12	84
Entregar a Corte	7	1	7
Total Horas	6	22	136 horas

Comentario: El costo jornal es 950, las fajas de selección con un costo de S/. 5,000 y 3 años de vida útil. El costo del proceso de selección es de S/. 835 por 25 toneladas y un tiempo de 6 horas aproximadamente.

5.1.1.4. Corte

5.1.1.4.1. Descripción del proceso

En esta operación el espárrago se coloca en una sola posición continua antes de ingresar a la maquina cortadora que es regulada para un corte determinado, de acuerdo a la longitud de la caja en la cual va a ser empaquetada.

El corte se realiza de forma perpendicular a la base del paco, la finalidad es eliminar la parte inferior más fibrosa.



Figura 31 Área de Corte

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

5.1.1.4.2. Diagrama de flujo

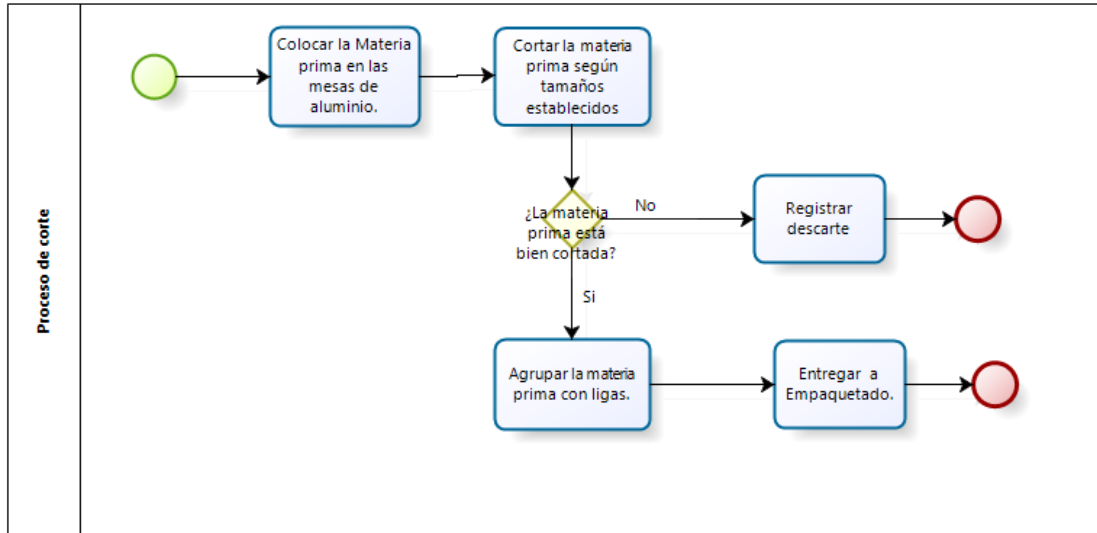


Figura 32 Flujograma del proceso de Selección

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

5.1.1.4.3. Brechas, sesgos y cuellos de botella

Tabla 29 Brechas, Sesgos y cuellos de botella

Brechas	Sesgos	Cuellos de botella
Realización de actividades en tiempos estimados.	Se asume que el tiempo del proceso es óptimo sin necesidad de controlar.	Se retrasa el proceso de corte en 1 hora aproximadamente.
No cuentan con una correcta distribución de espacios para que el personal desarrolle sus actividades.	Se asume que el corte de la materia prima se realiza en las medidas correctas.	No todo personal hace el proceso de corte como lo estipula la empresa, es decir considerando las medidas establecidos.
No cuenta con una correcta distribución de espacios para que el personal desarrolle sus actividades.		El personal no siempre realiza el proceso de corte como lo estipula la empresa.

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.4.4. Recursos

Tabla 30 Recursos

Recursos	Estado
Cuchillos	Nuevos cada 3 meses.
Maquina cortadora	Obsoleta

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.4.5. Costos y tiempos

Tabla 31 Costos y Tiempos

Materia Prima 25 Toneladas / día

Tipo Recursos	Cant.	Costo Total
1) Mano de Obra		
Operario Selección	9	S/224
2) Maquinaria y Equipos		
Mesas de aluminio	5	S/4.65
Máquina cortadora	3	S/2.07
Cuchillos	12	S/120
4) Indirectos		S/200
	29	S/551

Actividad	Tiempo promedio (hrs)	N° de operarios	Tiempo total
Colocar la materia prima en las mesas	5	2	10
Cortar la materia prima	5	5	25
Agrupar con ligas	7		0
Entregar empaquetado	7	2	14
Total Horas	6	9	49 horas

Comentario: El costo jornal es 950, mesas de aluminio con un costo de S/. 1,000 y 3 años de vida útil, máquina cortadora con un costo de S/. 500 y cuchillos con un costo de S/. 10.00. El costo del proceso de corte es de S/. 551 por 25 toneladas y un tiempo de 6 horas aproximadamente.

5.1.1.5. Empaquetado

5.1.1.5.1. Descripción del proceso

El empaquetado se realiza inmediatamente después del corte. En esta etapa la materia prima está completamente limpia, las cajas son desinfectadas, de esta forma los empaquetadores realizan la operación con bastante fluidez llenando los envases con la cantidad suficiente de pacos de espárrago para alcanzar el número de piezas y peso establecido.



Figura 33 Área de Empaquetado

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

5.1.1.5.2. Diagrama de flujo

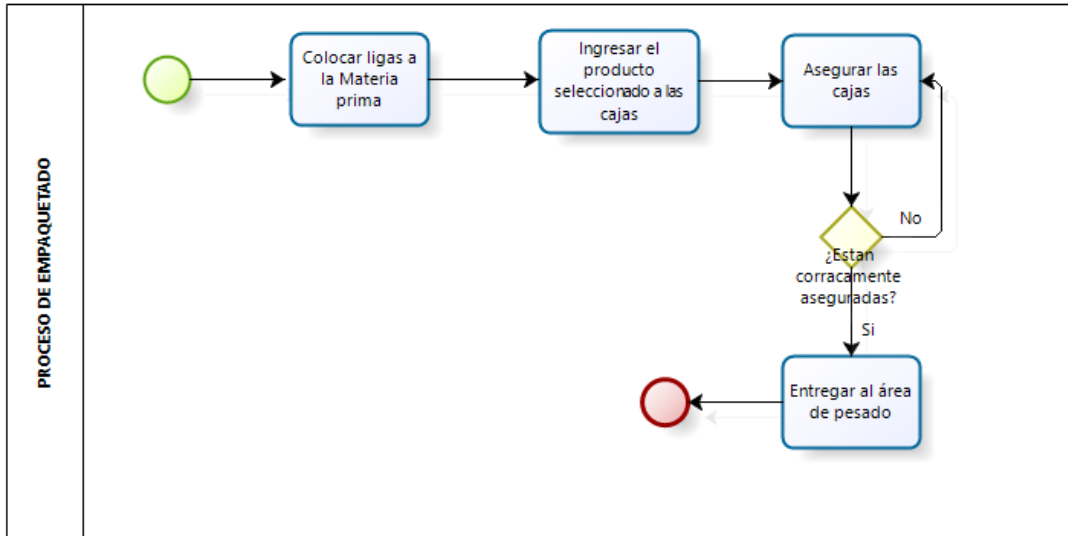


Figura 34 Flujograma del proceso de Empaquetado

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

5.1.1.5.3. Brechas, sesgos y cuellos de botella

Tabla 32 Brechas, Sesgos y cuellos de botella

Brechas	Sesgos	Cuellos de botella
Falta de stock de las cajas lo que causa demoras.	Orden por tamaños de cajas.	Confusiones en los tamaños y cajas causa demora.
Estimación errónea en el pedido de cajas.		

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.5.4. Recursos

Tabla 33 Recursos

Recursos	Estado
Cajas	Nuevas
Mesas de aluminio	Con 3 años de vida

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.5.5. Costos y tiempos

Tabla 34 Costos y tiempos

Materia Prima		25 Toneladas/ día	
Tipo Recursos	Cant.	COSTOS TOTAL	
1)Mano de Obra			
Operario Empaquetado	6	S/119	
2)Maquinaria y Equipos			
Mesas de aluminio	4	S/3.70	
3) Materiales			
Cajas		S/2,500	
Ligas		S/200	
4) Indirectos			
		S/200	
	10	S/3,022	

Actividad	Tiempo promedio (hrs)	N° de operarios	Tiempo total
Colocar ligas en las mesas	4	2	8
Ingresar el producto seleccionado	5	2	10
Asegurar las cajas	5		0
Entregar a Pesado	4	2	8
Total Horas	4.5	6	26 horas

Comentario: El costo jornal es 950, mesas de aluminio con un costo de S/. 1,000 y 3 años de vida útil, cajas con un costo de S/. 2,500 y ligas con un costo de S/. 200.00. El costo del proceso de corte es de S/. 3,022 por 25 toneladas y un tiempo de 4.5 horas aproximadamente.

5.1.1.6. Pesado

5.1.1.6.1. Descripción del proceso

El pesado se realiza a medida que se va empaquetando y se verifica que los pacos estén completamente derechos y no sesgados, limpios y sin peladilla. El peso está determinado de acuerdo a la capacidad del formato en el cual se han empaquetado los pacos de espárrago.



Figura 35 Área de Pesado

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

5.1.1.6.2. Diagrama de flujo

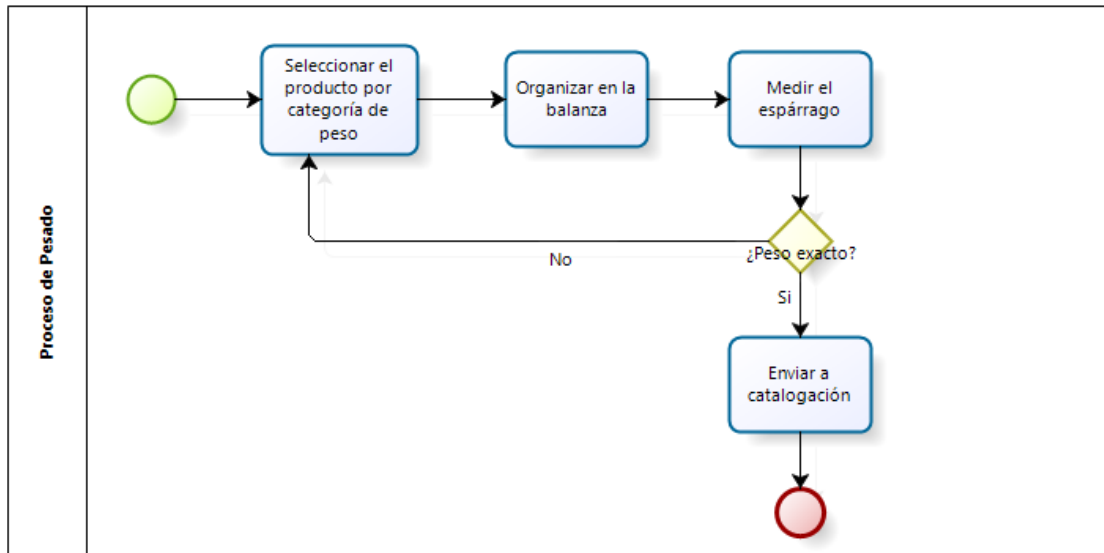


Figura 36 Flujograma del proceso de Pesado

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

5.1.1.6.3. Brechas, sesgos y cuellos de botella

Tabla 35 Brechas, Sesgos y cuellos de botella

Brechas	Sesgos	Cuellos de botella
Demoras en llegar las cajas al ambiente del proceso de pesado.	Se asume que el tiempo del proceso es óptimo sin necesidad de controlar.	Pérdida de datos, generando confusiones.

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.6.4. Recursos

Tabla 36 Recursos

Recursos	Estado
Balanza	Con 2 años de vida útil

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.6.5. Costos y tiempos

Tabla 37 Costos y Tiempos

Materia Prima		25 Toneladas / día	
Tipo Recursos	Cant.	Costo Total	
1) Mano de Obra			
Operario Pesado	3	S/78	
2) Maquinaria y Equipos			
Balanza	3	S/0.83	
Mesas de aluminio	2	S/1.85	
3) Materiales			
4) Indirectos		S/200	
	8	S/280	

Actividad	Tiempo promedio (hrs)	N° de operarios	Tiempo total
Seleccionar el producto de acuerdo a categoría	3	1	3
Pesar el esparrago	4	2	8
Entregar Hidrooculación ^a	3		6
Total Horas	3.333333333	3	17 horas

Comentario: El costo jornal es 950, mesas de aluminio con un costo de S/. 1,000 y 3 años de vida útil, cajas con un costo de S/. 2,500 y ligas con un costo de S/. 200.00. El costo del proceso de corte es de S/. 280 por 25 toneladas y un tiempo de 3.3 horas aproximadamente.

Ver anexo n° 09 donde se ubica los tiempos y personal estimado por procesos en determinadas cantidades, información brindada por el jefe de planta.

5.1.2. Identificación de los cuellos de botella

A continuación, se describe los cuellos de botella observados en Agroindustrias Inka Gold:

- El personal del área de producción de espárragos frescos realiza su labor a bajas temperaturas de 1° C a 5° C, también están expuestos a la presencia de productos químicos y abundante agua (humedad de 96 a 98%), por lo que el trabajador está expuesto a contraer graves enfermedades de salud (respiratorias).
- **Proceso envío de requerimiento e inicio de la producción**
Luego de identificar las actividades que intervienen en el proceso de enviar el requerimiento de la cantidad de lotes a producir al área de producción y se inicie la elaboración de la cerveza es preciso identificar las actividades que agregan o no valor al proceso.
- **Deficientes instalaciones**
Las tuberías de agua se encuentran distantes de 16 a 20 m. del puesto de trabajo de los abastecedores de línea
- **Pérdidas de tiempos en traslados innecesarios**
El encargado abastecedor de espárrago recorre grandes distancias de 16 a 20 m. cada 2 horas, pues se traslada desde su puesto de trabajo hasta grifo de agua para traer la manguera, llenar la tina 40 litros y luego regresar la manguera a su sitio, empleando 3 horas de su jornada diaria en trasladarse desde su puesto de trabajo a los grifos de agua.
- **Soporte inseguro para materia prima clasificada**
Las jabas con materia prima clasificada, tienen como soporte o se encuentran sostenidas por oras jabas vacías, dando un aspecto de inseguridad y aglomeración de las jabas, pudiéndolas dar un uso más racional en otras áreas donde son escasas
- **Cansancio y carga laboral**
Los operarios trabajan 12 horas promedio de pie trayendo como consecuencia el cansancio, fatiga y desconcentración en sus actividades diarias.

Se observó que el operario encargado de empacar el producto, además de realizar sus tareas principales (maquillado, formato atados de 1kg, cortar y pesar) tiene que abastecerse de agua y acondicionar sus jabs con materia prima, generando pérdidas de tiempo de 3.65 minutos por caja producida

- **Manipulación inadecuada de materia prima**

Los operarios en muchas ocasiones no practican las técnicas de manipulación del espárrago pues por avanzar y producir más en un corto tiempo no toman conciencia de hacer un buen trabajo y piensan solo en ganar dinero sin generar valor a la empresa.

- **Deficiente Control**

Existe un control deficiente pues no se están practicando técnicas eficaces que hagan que un trabajador tome conciencia de hacer un buen trabajo, se debe tomar en cuenta que el personal de clasificación y empaque son remunerados por avance (destajo).

5.1.3. Análisis AMOFHIT

Tabla 38 Análisis AMOFHIT

ANÁLISIS INTERNO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN		
Parámetro	Fortalezas	Debilidades
Administración y Gerencia	Diez años de experiencia en el rubro agroindustrial.	Estructura organizacional no integrada.
Marketing y Ventas	El 30% de materia prima de florido, es decir, que no cumple con las especificaciones, se vende para las conservas de Danper y para el ganado vacuno.	No generan afiches dentro de la empresa acerca del ciclo de producción.
Operaciones y Logística	El 75% de los trabajadores siguen actividades establecidas para la producción.	Supervisan a una vez al día 1 hora que las actividades para que este en óptimas condiciones.
Finanzas y Contabilidad	Demoras en los pagos a operarios de producción.	Evaden impuestos, es decir, reducen a un 75% su boleta de pago.
Recursos Humanos	El 95% de los operarios realizan una excelente labor ya que cuentan con personal eficiente.	Accidentes con el personal, la empresa no muestra preocupación.
Informática y comunicaciones	Los operarios generan ideas acerca de que se implemente tecnologías.	Un 85% no tiene sistemas de información integrados
Tecnología y Desarrollo	Poseen un controlador de indicadores llamado SITRAD, el cual mide a diario que el espárrago se encuentre a 1°C de temperatura	- Baja investigación científica. - El 75% de sus maquinarias son obsoletas.

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

3.3.4. Análisis PESTEL

Tabla 39 Análisis PESTEL

ANÁLISIS PESTEL DE LOS PROCESOS		
Parámetro	Oportunidades	Amenazas
POLÍTICO	Permisos de exportación Tratado de Libre Comercio (TLC) Perú - Estados Unidos	Cambio en acuerdo de aranceles. (Yepes, 2012).
ECONÓMICO	El crecimiento de las agro exportaciones peruanas en un 17%. (Diario Gestión, 2017) Expandirse en el mercado nacional Estabilidad macroeconómico (Diario Gestión, 2017)	Existan alteraciones con el tipo de cambio (BCRP, 2016)
SOCIAL	Mayores fuentes de financiamiento	Incremento de productos sustitutos (Vásquez, 2016)
TECNOLÓGICO	Avance tecnológico para gestionar procesos	Alto grado de posicionamiento de los competidores al usar métodos tecnológicos. (Nereo Parro, 2012) Aparición de nuevas plagas en cultivos para la exportación
ECOLÓGICOS Y AMBIENTALES	Creciente tendencia de exportación de frutas y hortalizas (Navarro, 2016)	Cambios climáticos Presencia de fenómenos naturales
LEGAL	Acuerdos Comerciales	Inestabilidad de precios en el mercado internacionales (Diario El Comercio, 2017)

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

3.3.5. Análisis de las cinco fuerzas de Porter

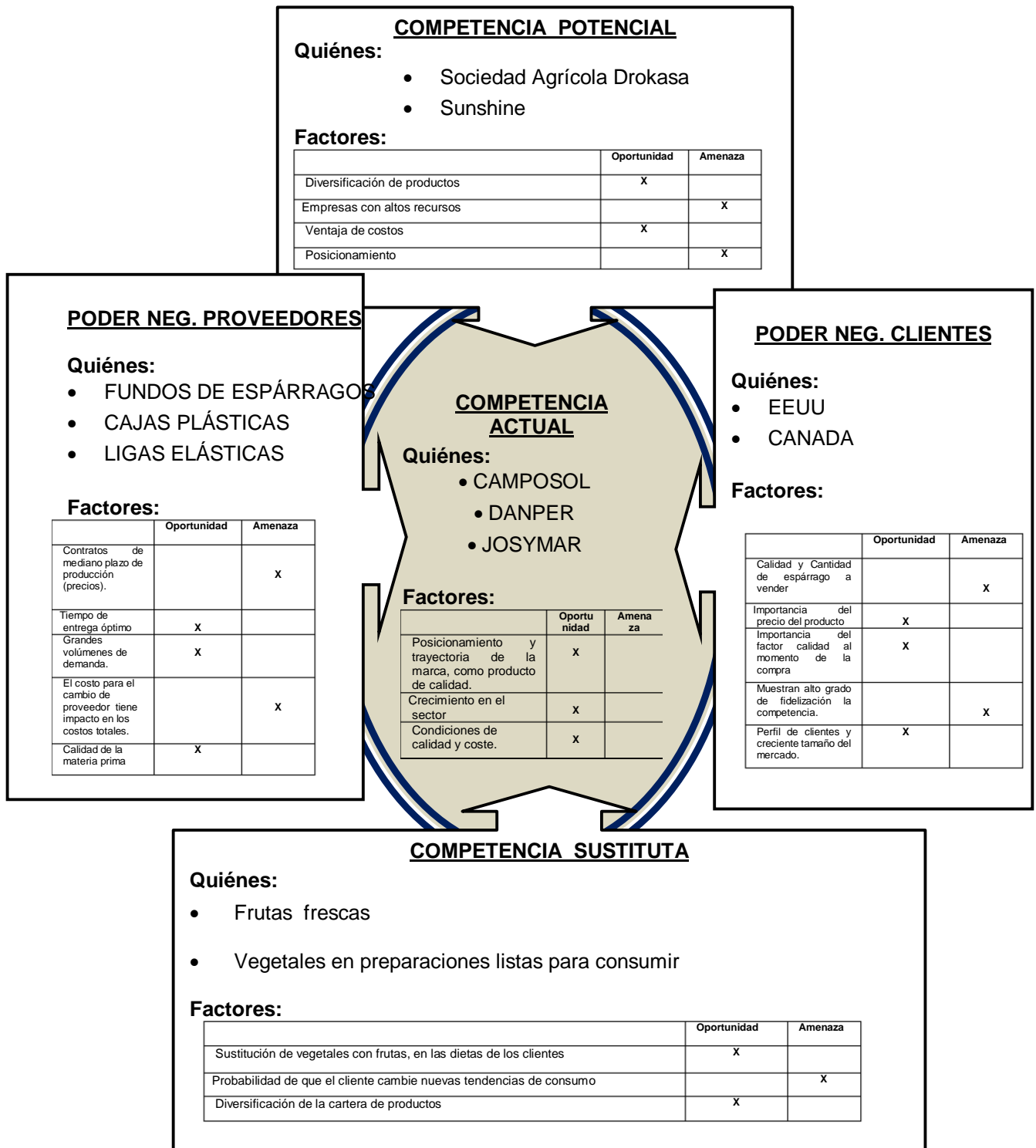



Figura 37 Análisis de las cinco Fuerzas de Porter

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

3.3.6. Análisis FODA

Tabla 40 Análisis FODA

ANÁLISIS FODA DE AGROINDUSTRIAS INKA GOLD E.I.R.L.		
F O D A	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<p>F1: El personal debe estar bien uniformado para el ingreso a este ambiente.</p> <p>F2: 10 años de experiencia en el rubro agroindustrial.</p> <p>F3: El 30% de materia prima de florido, es decir, que no cumple con las especificaciones, se vende para las conservas de Danper y para el ganado vacuno.</p> <p>F4: El 75% de los trabajadores siguen actividades establecidas para la producción.</p> <p>F5: El 95% de los operarios realizan una excelente labor ya que cuentan con personal eficiente.</p> <p>F6: Los operarios generan ideas acerca de que se implemente tecnologías.</p> <p>F7: Poseen un controlador de indicadores llamado SITRAD, el cual mide a diario que el espárrago se encuentre a 1°C de temperatura</p>	<p>D1: No se ha definido personas responsables para las actividades.</p> <p>D2: Se desperdicia la materia prima por descuidos del personal.</p> <p>D3: Incorrecta selección de tamaños de los espárragos.</p> <p>D4: No se cumple con el tiempo estipulado para la cantidad de toneladas de espárrago.</p> <p>D5: Falta de stock de las cajas lo que causa demoras.</p> <p>D6: Demoras en llegar las cajas del proceso de empaquetado al ambiente del proceso de pesado.</p> <p>D7: Falla de la configuración de la temperatura de las maquinas lo que genera retrasos.</p> <p>D8: En el proceso de lavado y desinfección se dan de manera independiente, no se involucran ambos procesos aún siendo similares.</p> <p>D9: El 75% de sus maquinarias son obsoletas.</p> <p>D10: Ambiente húmedo por la salida del agua causa malestares en algún trabajador (accidentes)</p> <p>D11: No todo personal hace el proceso de corte como lo estipula la empresa, es decir considerando las medidas establecidos.</p> <p>D12: Maquinarias obsoletas, constantemente están realizando mantenimiento al hidrocóoler.</p> <p>D13. Retraso de aproximadamente una hora en el proceso de corte</p> <p>D14: Sobre calentamiento del motor eléctrico dentro de la cámara frigorífica.</p>

OPORTUNIDADES	<p>O1: Diversificación de productos</p> <p>O2: Ventaja de costos</p> <p>O3: Grandes volúmenes de demanda.</p> <p>O4: Calidad de la materia prima</p> <p>O5: Importancia del precio del producto</p> <p>O6: Importancia del factor calidad al momento de la compra</p> <p>O7: Perfil de clientes y creciente tamaño del mercado.</p> <p>O8: Sustitución de vegetales con frutas, en las dietas de los clientes</p> <p>O9: Diversificación de la cartera de productos</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA FO: MAXI – MAXI</p> <p>Implementar un modelo de control por lotes en los procesos de corte y empaquetado a través de una Tablet. (F1,F5,F7,O3,O4,O7)</p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIA DO: MINI – MAXI</p> <p>Redistribución de operarios en el área de selección y corte. (D6,D13,O3,O4,O7)</p>
----------------------	---	---	--

AMENAZAS	<p>A1: Empresas con altos recursos</p> <p>A2: Ventaja de costos</p> <p>Posicionamiento</p> <p>A3: Contratos de mediano plazo de producción (precios).</p> <p>A4: Grandes volúmenes de demanda.</p> <p>A5: El costo para el cambio de proveedor tiene impacto en los costos totales.</p> <p>A6: Calidad de la materia prima</p> <p>A7: Calidad y Cantidad de espárrago a vender</p> <p>A8: Importancia del precio del producto</p> <p>A9: Importancia del factor calidad al momento de la compra</p> <p>A10: Muestran alto grado de fidelización la competencia.</p> <p>A11: Perfil de clientes y creciente tamaño del mercado.</p> <p>A12: Sustitución de vegetales con frutas, en las dietas de los clientes</p> <p>A13: Probabilidad de que el cliente cambie nuevas tendencias de consumo</p>	<p>ESTRATEGIA FA: MAXI – MINI</p>	<p>ESTRATEGIA DA: MINI – MINI</p>
	<p>Implementar un cronograma donde se pueda establecer fechas para el mantenimiento de las máquinas utilizadas en el área de producción, convirtiéndose estas actividades monitoreables en un proceso. (F1,F4,F6,F7,A4,A7)</p>	<p>Unir los procesos de lavado y desinfección con el fin de reducir tiempos procesos. (D1,D4,D8,A4, A7)</p>	

Fuente: Elaboración propia
Elaboración: Equipo de trabajo

ANEXO n° 6. – Entrevista

ENTREVISTA PARA LA JEFA DE PRODUCCION

1. ¿Cómo realizan la planificación de la mano de obra? ¿Cuál es el volumen promedio de producción diaria?
2. En su opinión, ¿Cuáles son los factores más relevantes que generan mermas dentro de la producción?
3. ¿Utilizan indicadores de gestión que permitan cuantificar la operatividad de los procesos?
4. ¿Cree usted que sus procesos están definidos correctamente o podrían mejorarse?
5. ¿Le informan al personal cuáles son los procesos y las actividades dentro de estos?
6. Desde su perspectiva, ¿Cuáles serían las estrategias para incrementar la productividad en el área de producción teniendo un buen uso de los recursos?
7. ¿Cuál es el índice de mermas por florido y/o descarte?
8. ¿De qué manera calculan los tiempos estándar en los procesos que se realizan en el área de producción?
9. ¿Analizan las actividades que agregan o no valor a la empresa, es decir, los cuellos de botella?
10. ¿Cómo realizan el control de las temperaturas para la gestión remota de la refrigeración, calefacción, aire acondicionado y las instalaciones de calefacción solar?

ENTREVISTA PARA LA JEFA DE PRODUCCION RESUELTA

1. ¿Cómo realizan la planificación de la mano de obra? ¿Cuál es el volumen promedio de producción diaria?

A mi cargo está la planificación y orden del capital humano, El volumen promedio de producción depende de nuestros clientes y principalmente de las temporadas de cosecha del espárrago por ejemplo en enero hasta marzo se paraliza la producción debido a que no se genera una buena cosecha del espárrago.

2. En su opinión, ¿Cuáles son los factores más relevantes que generan mermas dentro de la producción?

El principal problema se da en la selección del espárrago ya que ahí es donde se identifica el producto y el que no se encuentra en buen estado automáticamente pasa a un estado de descarte o florido.

3. ¿Utilizan indicadores de gestión que permitan cuantificar la operatividad de los procesos?

Actualmente solo contamos con un control de indicadores pero no específicamente mide los procesos, por el contrario solo mide la temperatura de las maquinarias en donde se mantienen el producto.

4. ¿Cree usted que sus procesos están definidos correctamente o podrían mejorarse?

Creo que podrían mejorarse, debido a que existe mucha materia prima sobrante que se traslada para continuar en la producción del día siguiente me imagino que a esto se refiere con que no tengamos los procesos bien definidos, así que sería muy favorable en para la empresa.

5. ¿Le informan al personal cuáles son los procesos y las actividades dentro de estos?

No acostumbramos estar informando diariamente porque el personal ya sabe cuáles son sus funciones a cumplir en la planta. Lo que sí es de vital información que todos conozcan la cantidad de espárragos a producir.

6. Desde su perspectiva, ¿Cuáles serían las estrategias para incrementar la productividad en el área de producción teniendo un buen uso de los recursos?

Aumentar la velocidad de los procesos, enseñarle al capital humano a no desperdiciar el uso de recursos y bueno que el personal este aptamente capacitado, es decir, que conozca las características del producto

7. ¿Cuál es el índice de mermas por florido y/o descarte?

Debido a la mala selección del producto, y también al lento procesamiento del espárrago debido a que este tiene que estar a altas temperaturas para que se conserve.

8. ¿De qué manera calculan los tiempos estándar en los procesos que se realizan en el área de producción?

No tenemos establecidos en un flujo los tiempos que se toma en cada proceso, pero si tengo el conocimiento del tiempo promedio en que realizan la elaboración del producto.

9. ¿Analizan las actividades que agregan o no valor a la empresa, es decir, los cuellos de botella?

Si, las tomamos en cuenta, por ejemplo el caso del jefe de mantenimiento que todos los días realiza un mantenimiento preventivo a las maquinarias en especial a las fajas de selección para no paralizar la producción

10. ¿Cómo realizan el control de las temperaturas para la gestión remota de la refrigeración, calefacción, aire acondicionado y las instalaciones de calefacción solar?

Como ya había mencionado si tenemos un software que mide la temperatura de las maquinarias frigoríficas para mantener al producto en buen estado, el software se llama SITRAD full gauge.

ENTREVISTA PARA EL GERENTE GENERAL

1. ¿Cuáles son los objetivos estratégicos que persigue la empresa?
2. En la producción de espárragos que realizan considera, ¿Logra satisfacer la demanda del mercado extranjero?
3. ¿Analizan las actividades que agregan o no valor a la empresa, es decir, los cuellos de botella?
4. Desde su perspectiva, ¿Cuáles serían las estrategias para incrementar la productividad en el área de producción teniendo un buen uso de los recursos?
5. ¿Los indicadores que su empresa
6. Desde su punto de vista, ¿Cuál sería el indicador de gestión que permita medir la calidad del producto?
7. ¿Cuáles son los problemas más comunes que ocurren en el área de producción, con qué frecuencia?
8. ¿Cuál considera que es el tiempo adecuado para capacitar a su personal?
9. ¿Cuál es su opinión con respecto al rediseño de procesos en su empresa?

ENTREVISTA PARA EL GERENTE GENERAL RESUELTA

1. ¿Cuáles son los objetivos estratégicos que persigue la empresa?

En primer lugar, el objetivo primordial es la rentabilidad que va de la mano con la mano de productividad.

- Lograr reducir la cantidad de mermas ya que esto genera costos.
- Aumentar la cartera de clientes.

2. En la producción de espárragos que realizan considera, ¿Logra satisfacer la demanda del mercado extranjero?

Existen temporadas altas y bajas, por ejemplo, en temporadas de mayor demanda realizan pedidos de hasta 70 toneladas que algunos de estos pedidos no han sido cumplidos con la cantidad establecida por el cliente, esto se debe a diferentes factores como que nuestros proveedores no nos abastecen con el pedido de la materia prima, el tamaño de la planta, el número de personal.

3. ¿Analizan las actividades que agregan o no valor a la empresa, es decir, los cuellos de botella?

No se realizan análisis frecuentes de las actividades dentro del proceso de producción debido a que cada personal sabe su trabajo y los jefes de cada proceso se encargan de velar por ello.

Los principales problemas que se informan frecuentemente es la gran cantidad de mermas, las máquinas que se dañan constantemente.

4. Desde su perspectiva, ¿Cuáles serían las estrategias para incrementar la productividad en el área de producción teniendo un buen uso de los recursos?

- Adquisición de máquinas nuevas o mantenimiento adecuado
- Capacitaciones al personal
- Alianzas estratégicas con los proveedores
- Establecer un estándar de calidad para los proveedores.
- Definir actividades y responsabilidades.

5. ¿Cuáles son los indicadores que adecuan a su empresa?

- Productividad
- Rentabilidad
- Eficiencia
- Eficacia

6. ¿Cuáles son los problemas más comunes que ocurren en el área de producción, con qué frecuencia?

- Fallo de las máquinas
- Pedidos entregados a destiempo
- Demora en la llegada de la materia prima
- Desorganización del personal

Estos problemas ocurren mayormente en las temporadas de mayor demanda, cuando existen pedidos continuos por ejemplo en los meses de Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre.

7. ¿Cuál considera que es el tiempo adecuado para capacitar a su personal?

Se debería capacitar al personal antes y durante cada temporada alta para que se pueda cumplir con los pedidos así también a los jefes para que estos inculquen conocimiento y las estrategias en el área de producción.

8. ¿Cuál es su opinión con respecto al rediseño de procesos en su empresa?

Es una buena idea a que a mi parecer se redefinirían las actividades de cada proceso del área de producción, lo cual ayudaría a que cada operario tenga claro sus funciones y así se pueda agilizar el proceso. Se tendría que analizar los procesos examinando tiempo, materiales y recurso humano.

ANEXO n° 7. – Análisis de Documentos

Fichas de Producción Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

Embarque Aereo Inka Gold								30-04-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
28-04-16	-	-	-	02	-	-	-	02
29-04-16	533	27	02	02	-	236	=	800
30-04-16	596	41	03	01	-	337	=	978
TOTAL	1129	68	05	03	-	573	=	1780

Embarque Marítimo INKA GOLD								30-04-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
29-04-16	225	536	305	84	17	-	=	1167
30-04-16	497	684	281	78	22	-	=	1562
TOTAL	722	1220	586	162	39	-	=	2729

Embarque Aereo Inka Gold								26-04-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
23-04-16	74	216	140	107	23	-	=	560
25-04-16	918	85	17	06	01	513	=	1540
TOTAL	992	301	157	113	24	513	=	2100

Embarque Aereo INKA GOLD								26-04-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
25-04-16	36	-	-	-	-	-	=	36
26-04-16	661	34	04	03	-	312	=	1014
Total	697	34	04	03	-	312	=	1050

Embarque Marítimo INKA GOLD								28/04/16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
25-04-16	-	113	08	10	02	-	=	133
26-04-16	543	884	543	188	35	-	=	2193
27-04-16	157	211	74	27	05	-	=	474
TOTAL	700	1208	625	225	42	-	=	2800

Embarque Aereo INKA GOLD								20-02-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
20-02-16	540	339	108	40	08	208	= 1240	

Embarque Aereo INKA GOLD								22-02-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
22-02-16	485	274	100	28	05	165	= 1057	

Embarque Aereo INKA GOLD								25-02-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
24-02-16	292	123	44	08	-	93	= 560	

Embarque Aereo Las Dunas							
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM	
22-02-16	144	41	08	04	01	40	= 238
24-02-16	135	42	18	09	-	-	= 198
0 Prestamo	13						= 13
Total	292	83	26	07	01	40	= 449

Embarque Aereo INKA GOLD								16-04-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
15-04-16	360	15	02	-	01	012	= 390	
16-04-16	394	25	02	01	-	198	= 620	
TOTAL	754	40	04	01	01	410	= 1210	

Embarque Aereo Las Dunas								16-04-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
13-04-16	74	22	12	03	-	19	= 130	
15-04-16	155	19	07	01	-	59	= 241	
16-04-16	84	07	07	02	-	27	= 189	
TOTAL	375	48	26	06		105	= 560	

Embarque Maritima INKA GOLD							18-04-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J		
15-04-16	84	117	93	24	01		= 329
16-04-16	286	563	352	101	17		= 1319
18-04-16	302	468	273	95	14		= 1152
TOTAL	672	1148	718	230	32		= 2800

Embarque Aereo INKA GOLD								19-04-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
18-04-16	689	115	51	04	03	300	=	1162
19-04-16	869	365	122	36	11	215	=	1358
TOTAL	1558	480	173	40	14	515	=	2520

Embarque Aereo Las Dunas								23-04-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
19-04-16	109	22	12	01	-	67	=	217
20-04-16	44	07	03	01	-	12	=	67
22-04-16	61	20	04	-	-	28	=	65
23-04-16	78	11	01	-	-	33	=	123
TOTAL	228	70	20	02	-	140	=	560

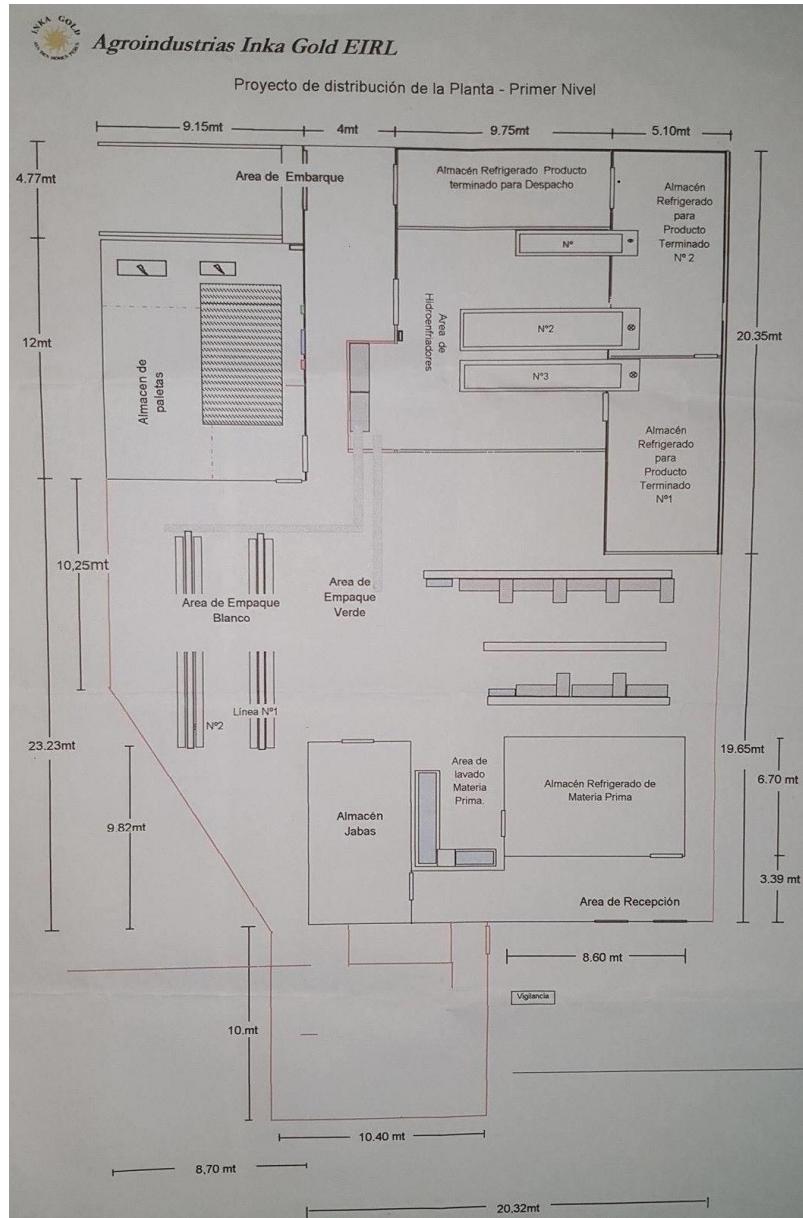
Embarque Maximo INKA GOLD								22-04-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
19-04-16	-	118	120	43	08	-	=	319
20-04-16	242	555	266	82	14	-	=	1159
21-04-16	197	606	391	111	17	-	=	1322
TOTAL	439	1309	777	236	39	-	=	2800

Embarque Aereo INKA GOLD								11-02-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
15-02-16	-	03	-	-	-	-	=	03
17-02-16	866	373	161	50	-	307	=	1497
TOTAL	866	376	161	50	-	307	=	1460

Embarque Aereo INKA GOLD								19-02-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
14-02-16	15	14	06	-	-	-	=	35
19-02-16	783	457	194	37	09	240	=	1714
TOTAL	798	465	200	37	09	240	=	1749

Embarque Aereo Las Dunas								20-02-16
Calidad	STD	MD	LG	XL	J	SM		
15-02-16	33	-	2	-	-	-	=	35
17-02-16	92	21	09	-	-	-	=	122
19-02-16	162	41	07	01	01	48	=	260
20-02-16	86	24	04	01	-	28	=	143
TOTAL	373	86	22	02	01	76	=	560

Lay Out de Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

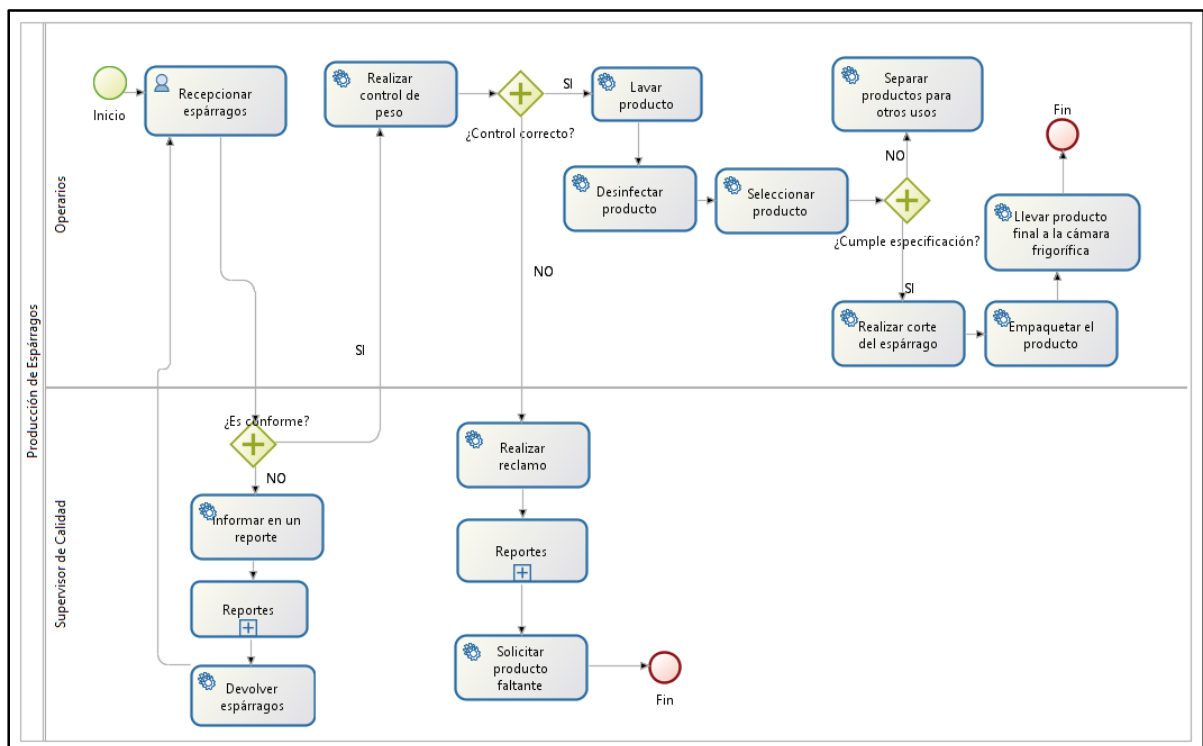


ANEXO n° 8. – Ficha de Observación

1. Situación Actual de la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.:

Luego de realizar visitas de estudio a la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L., se realizaron muchas observaciones para analizar la situación actual de la empresa tales como las el análisis para cada proceso el funcionamiento de las maquinarias, las condiciones de la planta, las condiciones laborales, en el proceso de producción y los tiempos en el proceso de producción con la finalidad de identificar el problema principal de la agroexportadora. La encargada de velar por el bienestar de los trabajadores es la jefa de planta de producción, la Sra. Silvia Rosa Sánchez Santiago, quien no está capacitada para cumplir con dichas actividades. A continuación se presentan la situación actual de la empresa:

1.1. Análisis para cada proceso del área de producción de espárragos.



1.1.1. Proceso de Recepción de Materia Prima:

La recepción es presencial en la planta de acopio, mediante jabas las cuales pesan entre 16 a 18 kilos. El responsable de realizar esta operación es el recepcionista, los ingenieros ya sea el sr. Cesar de control de calidad y la Srta. Carmen del control de sanidad; y los operarios encargados de turno del desembarque de materia prima.

1.1.2. Proceso de Lavado:

Luego de realizar visitas de estudio se puede afirmar:

- En el proceso de lavado de espárragos se desperdicia el producto por descuidos del personal.
- El personal utilizaba los materiales con total conocimiento de las actividades que realizaban.

1.1.3. Proceso de Desinfección:

- El personal hace un correcto uso de materiales para la desinfección del esparrago.
- Existen espacios adecuados para la realización de las actividades.

1.1.4. Proceso de Selección:

- Existen mayor número de mermas con respecto a otros procesos.
- El espacio para que cada personal realice sus actividades es reducido.
- No se cumple con el tiempo estipulado para la cantidad de toneladas de esparrago.
- No todo el personal toma en cuenta los tamaños y formas para la selección del esparrago según lo estipulado.
 - Forma: su forma es alargada, con pequeñas hojas en la punta en forma de escamas.
 - Sabor: muy suave, con un ligero toque amargo a veces imperceptible.
 - La punta del espárrago no se encuentre en crecimiento florido
 - Se encuentre dentro de las medidas apropiadas (STD, MD, LG, XL, J, SM)
 - Observar que el tronco tenga forma de línea recta.

1.1.5. Proceso de Corte:

- No todo personal hace el proceso de corte como lo estipula la empresa, es decir considerando las medidas establecidos.
- El proceso de corte no se realizan en el tiempo establecido y se presentan retrasos para el siguiente proceso ya que es muy poco personal designado para este proceso.
- No cuentan con una correcta distribución de espacios para que el personal desarrolle sus actividades.

1.1.6. Proceso de Empaque:

- El personal designado para corte causa demoras en ese proceso ya que no tiene el producto a tiempo.
- El control de calidad de los productos en la empresa Agroindustrias Inka Gold se da con la verificación de la transformación del espárrago verde mediante indicadores de calidad, asimismo al momento de finalizar la producción cuando los productos están totalmente empaquetados, fecha de vencimiento, cantidades, buen aspecto general ya que son productos perecibles, conservación de la cadena de frío para el espárrago ya que este debe encontrarse a 1°C durante el transporte para que se mantenga en buen estado.

1.1.7. Proceso de Pesado

- Existen retrasos por parte del proceso anterior, el proceso de corte, no entrega el producto rápido debido al poco personal designado para el proceso.

1.2. Condiciones Laborales:

Agroindustrias Inka Gold cuenta con un área en el segundo piso donde se encuentran las oficinas y en el primer piso todas las instalaciones de la planta de producción, asimismo brindan a sus trabajadores los siguientes beneficios:

- **Medidas de seguridad:** establecen las buenas prácticas de limpieza, control de calidad, seguridad industrial, señalización, normas básicas de BPM.

- **Uniforme:** Si están bien equipados, aunque por economizar los colaboradores no tiene un uniforme establecido con el logo que identifique a la empresa, solo se les implementa tocas, guantes, mandiles, botas y máscaras al momento de ingresar a producción; ese es el uniforme. Igualmente, el personal que se encuentra dentro las cámaras frigoríficas cuentan con un uniforme especial para frío como, por ejemplo: saco impermeable, máscaras, pantalón impermeable, pantalones especiales, ya que ingresan a la cámara de frío que se encuentra a 1°C.
- **Tipo de contrato:** el contrato es definido; es decir, que renuevan cada 3 meses el contrato de trabajo de los operarios, con la finalidad de evadir impuestos.
- **Horarios de trabajo:** les brindan beneficio de horas extras, ya que los colaboradores ingresan 1 pm y finalizan su labor 12 m, pero este beneficio se da solo para los trabajadores que lo desean.
- **Capacitaciones:** Se realiza capacitaciones al área administrativa, para que posteriormente estos realicen la capacitación al personal.
- **Beneficios de la ley:** Alianzas con la ONP, AFP, ESSALUD.

1.3. Funcionamiento de las maquinarias:

La empresa Agroindustrias Inka Gold cuenta con veinte maquinarias entre las líneas de selección, equipos de refrigeración, agitaciones de agua, tratamiento y bombas de agua; las maquinarias de refrigeración como el compresor, bombas de agua los cuales son de utilidad para el lanzamiento de agua, para las cisternas hacia la planta de producción, ya que si se deja de rendir a su funcionalidad diaria está detendría todo el proceso de producción en la empresa y ocurrirían entropías; es el motor eléctrico el cuál causa problemas a la cámara frigorífica y demás maquinaria. A continuación, en la tabla se presentan las maquinarias con la que labora la empresa:

Maquinaria	Cantidad	Costo
Balanza	1	400
Máquinas de lavado	3	2000
Cámara Frigoríficas	4	8000
Líneas Transportadoras	2	2600
Hidrocooler	2	3000
Otras	12	4000
TOTAL	24	20000

1.3.1. Problemas existentes:

- Instalaciones en mal estado
- Sobrecalentamiento de motor eléctrico dentro de la cámara frigorífica.
- Fallas eléctricas.
- Espacio reducido para las instalaciones de producción.
- Maquinaria muy desgastada.
- Falla la configuración de temperatura de las maquinarias.
- Piezas de maquinaria en mal estado.
- Sobrecarga de trabajo a los empleados
- Depreciación del equipo, máquina
- Falta de capacitación
- Fallas técnicas
- Sobrecalentamiento de motor eléctrico dentro de la cámara frigorífica

1.4. Condiciones de la planta

1.4.1. Dificultades en el área de producción

Luego de identificar los procesos a los cuales se les aplicará tecnología de la información. A continuación se describe las dificultades observadas en Agroindustrias Inka Gold:

- **Incorrecta distribución de fajas en el área de clasificación**

Luego de identificar las actividades que intervienen en el proceso de enviar el requerimiento de la cantidad de lotes a producir al área de producción y se inicie

- **Proceso envío de requerimiento e inicio de la producción**

Luego de identificar las actividades que intervienen en el proceso de enviar el requerimiento de la cantidad de lotes a producir al área de producción y se inicie la elaboración de la cerveza es preciso identificar las actividades que agregan o no valor al proceso.

- **Inadecuada distribución de planta**

Las tuberías de agua se encuentran distantes de 16 a 20 m. del puesto de trabajo de los abastecedores de línea.

- **Pérdidas de tiempos en traslados innecesarios**

El encargado abastecedor de espárrago recorre grandes distancias de 16 a 20 m. cada 2 horas, pues se traslada desde su puesto de trabajo hasta grifo de agua para traer la manguera, llenar la tina 40 litros y luego regresar la manguera a su sitio, empleando 3 horas de su jornada diaria en trasladarse desde su puesto de trabajo a los grifos de agua.

- **Soporte inseguro para materia prima clasificada**

Las jabas con materia prima clasificada, tienen como soporte o se encuentran sostenidas por otras jabas vacías, dando un aspecto de inseguridad y aglomeración de las jabas, pudiéndolas dar un uso más racional en otras áreas donde son escasas

- **Manipulación inadecuada de materia prima**

Los operarios en muchas ocasiones no practican las técnicas de manipulación del espárrago pues por avanzar y producir más en un corto tiempo no toman conciencia de hacer un buen trabajo y piensan solo en ganar dinero sin generar valor a la empresa.

1.5. Comportamiento de los colaboradores en el área de producción:

- El personal del área de producción de espárragos frescos realiza su labor a bajas temperaturas de 1° C a 5° C, también están expuestos a la presencia de productos químicos y abundante agua (humedad de 96 a 98%), por lo que el trabajador está expuesto a contraer graves enfermedades de salud (respiratorias).
- **Deficiente Control:** Existe un control deficiente pues no se están practicando técnicas eficaces que hagan que un trabajador tome conciencia de hacer un buen trabajo, se debe tomar en cuenta que el personal de clasificación y empaque son remunerados por avance (destajo).
- **Cansancio y carga laboral:** Los operarios trabajan 12 horas promedio de pie trayendo como consecuencia el cansancio, fatiga y desconcentración en sus actividades diarias. Se observó que el operario encargado de empaquetar el producto, además de realizar sus tareas principales (maquillado, formato atados de 1kg, cortar y pesar) tiene que abastecerse de agua y acondicionar sus jabs con materia prima, generando pérdidas de tiempo de 3.65 minutos por caja producida

ANEXO n° 9. – Tiempos y personal base para realizar los ejes estratégicos

Tabla 41 Tiempos del proceso de Producción

PROCESO DE PRODUCCIÓN		12 a 15 Toneladas	16 a 20 toneladas	21 a 25 toneladas	26 a 30 toneladas	31 a 35 toneladas	36 a 40 toneladas
Recepcionar el esparrago	N° de personas	1	1	2	2	2	3
	Tiempo	1.5 horas	1.5 horas	2 horas	2 horas	2.5 horas	3 horas
Realizar el control del peso	N° de personas	1	1	1	1	1	2
	Tiempo	1 hora	1.5 horas	2 horas	2 horas	2 horas	3 horas
Lavar el esparrago	N° de personas	1	2	2	3	3	3
	Tiempo	1 hora	1 hora	1 hora	2 horas	2 horas	3 horas
Desinfectar el esparrago	N° de personas	1	1	2	3	3	3
	Tiempo	1 hora	1 hora	2 horas	2 horas	3 horas	3.5 horas

Seleccionar el producto	N° de personas	20	28	31	39	39	42
	Tiempo	5 horas	6 horas	6 horas	7 horas	7 horas	8 horas
Corte del esparrago	N° de personas	10	13	15	18	18	22
	Tiempo	4 horas	5 horas	5 horas	6 horas	6 horas	7 horas
Empaquetar el esparrago	N° de personas	18	24	32	36	36	38
	Tiempo	5 horas	5 horas	6 horas	6 horas	7 horas	8 horas
Traslado del producto a la cámara frigorífica.	N° de personas	2	2	3	4	4	4
	Tiempo	6 horas	6 horas	7 horas	7 horas	8 horas	8 horas

Fuente: Agroindustrias Inka Gold

Comentario: Información brindada por el jefe de planta, tiempos y cantidad de personal operario aproximado por una determinada cantidad en toneladas, esta información fue la base para los ejes estratégico.

ANEXO n° 10. – Encuesta

ENCUESTA PARA TRABAJADORES DEL PROCESO DE LAVADO

Sexo: Hombre () Mujer ()

N° de años en el puesto actual: Fecha:

Estimado(a) trabajador(a) estamos realizando una investigación para conocer la apreciación que tiene acerca de su centro de trabajo con la finalidad de identificar áreas de oportunidad y proponer mejoras en su centro de labores.

Expresé su grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones que le proponemos, seleccionando la opción de respuesta que mejor se adapte a las condiciones de su centro de trabajo.

Enunciado		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo Ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	¿Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas?					
2	¿Considera que los espacios definidos son adecuados para realizar su labor?					
3	¿Utilizan la cantidad adecuada de materiales para el lavado del espárrago?					
4	¿Usted conoce la serie de actividades que se realizan dentro del proceso de lavado?					
5	¿Conoce usted los estándares que se requieren para el lavado del espárrago?					

ENCUESTA PARA TRABAJADORES DEL PROCESO DE DESINFECCIÓN

Sexo: Hombre () Mujer ()

Nº de años en el puesto actual: Fecha:

Estimado(a) trabajador(a) estamos realizando una investigación para conocer la apreciación que tiene acerca de su centro de trabajo con la finalidad de identificar áreas de oportunidad y proponer mejoras en su centro de labores.

Expresé su grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones que le proponemos, seleccionando la opción de respuesta que mejor se adapte a las condiciones de su centro de trabajo.

Enunciado		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo Ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	¿Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas?					
2	¿Se encuentra cómodo con los espacios definidos para realizar su labor?					
3	¿Se utiliza la cantidad correcta de materiales para la desinfección?					
4	¿Conoce usted los estándares que se requieren para la desinfección del espárrago?					
5	¿Considera peligroso el uso de materiales sin protección?					

ENCUESTA PARA TRABAJADORES DEL PROCESO DE SELECCIÓN

Sexo: Hombre () Mujer ()

N° de años en el puesto actual: Fecha:

Estimado(a) trabajador(a) estamos realizando una investigación para conocer la apreciación que tiene acerca de su centro de trabajo con la finalidad de identificar áreas de oportunidad y proponer mejoras en su centro de labores.

Expresé su grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones que le proponemos, seleccionando la opción de respuesta que mejor se adapte a las condiciones de su centro de trabajo.

	Enunciado	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo Ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	¿Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas?					
2	¿Le parece adecuada la cantidad de mermas?					
3	¿Se encuentra cómodo con los espacios definidos para realizar su labor?					
4	¿Culmina usted con la producción asignada en el tiempo establecido?					
5	¿Conoce los estándares de selección del espárrago?					

ENCUESTA PARA TRABAJADORES DEL PROCESO DE CORTE

Sexo: Hombre () Mujer ()

Nº de años en el puesto actual: Fecha:

Estimado(a) trabajador(a) estamos realizando una investigación para conocer la apreciación que tiene acerca de su centro de trabajo con la finalidad de identificar áreas de oportunidad y proponer mejoras en su centro de labores.

Expresé su grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones que le proponemos, seleccionando la opción de respuesta que mejor se adapte a las condiciones de su centro de trabajo.

Enunciado		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo Ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	¿Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas?					
2	¿Le parece adecuada la cantidad de mermas?					
3	¿Se encuentra cómodo con los espacios definidos para realizar su labor?					
4	¿Conoce a la perfección las medidas (tamaños) que debe ser cortado el esparrago?					
5	¿Frecuentemente existen complicaciones para el proceso de corte?					

ENCUESTA PARA TRABAJADORES DEL PROCESO DE EMPAQUE

Sexo: Hombre () Mujer ()

Nº de años en el puesto actual: Fecha:

Estimado(a) trabajador(a) estamos realizando una investigación para conocer la apreciación que tiene acerca de su centro de trabajo con la finalidad de identificar áreas de oportunidad y proponer mejoras en su centro de labores.

Expresé su grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones que le proponemos, seleccionando la opción de respuesta que mejor se adapte a las condiciones de su centro de trabajo.

Enunciado		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo Ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	¿Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas?					
2	¿Considera adecuado los espacios definidos para realizar su labor?					
3	¿Cree que los tiempos utilizados para el proceso de empaque son los correctos?					
4	¿Conoce usted los estándares que se requieren para el empaque del espárrago?					
5	¿Existen demoras en el armado de caja que perjudica el empaque final?					

ENCUESTA PARA TRABAJADORES DEL PROCESO DE HIDROOCULACIÓN

Sexo: Hombre () Mujer ()

Nº de años en el puesto actual: Fecha:

Estimado(a) trabajador(a) estamos realizando una investigación para conocer la apreciación que tiene acerca de su centro de trabajo con la finalidad de identificar áreas de oportunidad y proponer mejoras en su centro de labores.

Expresé su grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones que le proponemos, seleccionando la opción de respuesta que mejor se adapte a las condiciones de su centro de trabajo.

Enunciado		Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo Ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	¿Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas?					
2	¿Realizan con normalidad el control de las temperaturas para la gestión remota de la hidrooculación para el producto?					
3	¿Conoce usted los estándares que se requieren para la hidrooculación del espárrago?					
4	¿Cree que los tiempos utilizados para el proceso son los correctos?					
5	¿Cuenta con los materiales y herramientas adecuados para realizar este proceso?					

ANEXO n° 11. – Resultado de Encuestas

6.1. Con respecto a las variables: Rediseño de Procesos y Productividad

Los resultados obtenidos, en el personal de la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L., en relación a las variables: Rediseño de Procesos y Productividad, fueron los siguientes:

6.1.1. Proceso de Lavado

6.1.1.1. Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas

Tabla 42: Proceso de Lavado. Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas



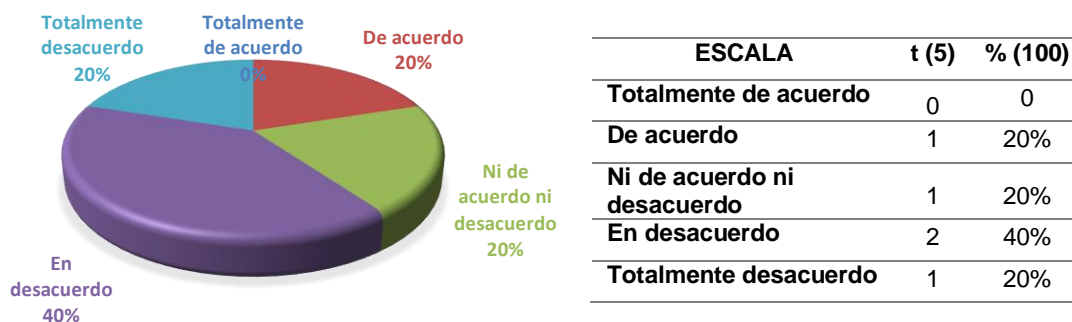
ESCALA	t (5)	% (100)
Totalmente de acuerdo	2	40%
De acuerdo	2	40%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	1	20%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente desacuerdo	0	0%

Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 40% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo que las secuencias de actividades están bien definidas, otro 40% estuvo de acuerdo y el 20% no estaban ni de acuerdo ni en de acuerdo.

6.1.1.2. Considera que los espacios definidos son adecuados para realizar su labor

Tabla 43: Proceso de Lavado. Considera que los espacios definidos son adecuados para realizar su labor

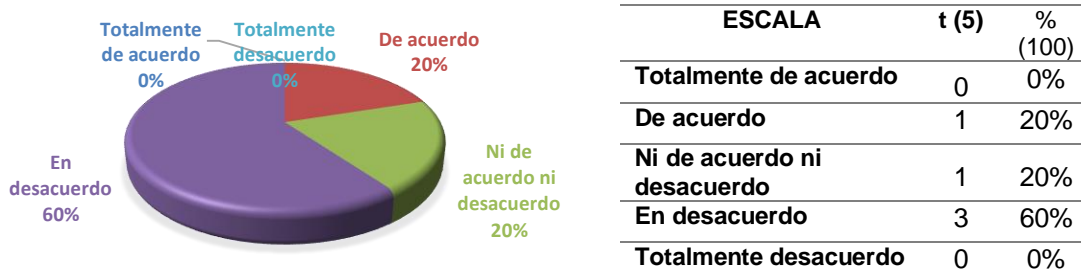


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 40% de los encuestados manifestó que está en desacuerdo que los espacios definidos son adecuados, mientras que el 20% sostuvo estar totalmente desacuerdo, un 20% más de los encuestados dijo estar de acuerdo, por último, el 20% no estuvo ni de acuerdo ni desacuerdo.

6.1.1.3. Utilizan la cantidad adecuada de materiales para el lavado del espárrago

Tabla 44: Proceso de Lavado. Utilizan la cantidad adecuada de materiales para el lavado del espárrago

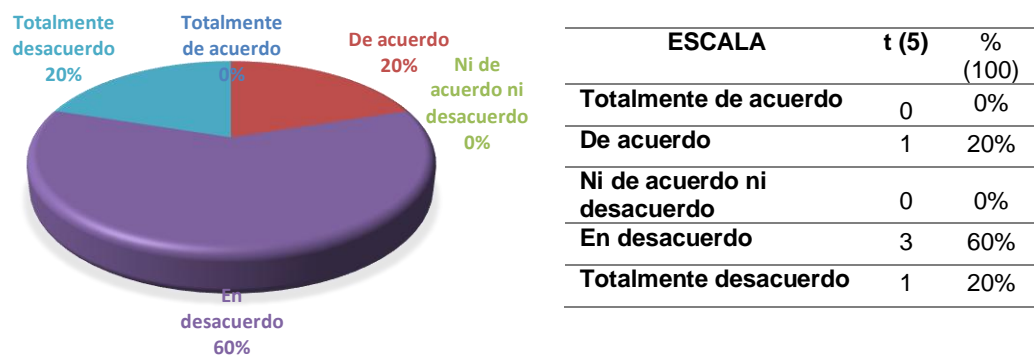


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 60% de los encuestados sostuvo estar en desacuerdo respecto al uso de materiales para el lavado de espárrago, el 20% estuvo de acuerdo y el 20% restante no estuvo ni de acuerdo ni desacuerdo.

6.1.1.4. Conoce la serie de actividades que se realizan dentro del proceso de lavado

Tabla 45: Proceso de Lavado. Conoce la serie de actividades que se realizan dentro del proceso de lavado

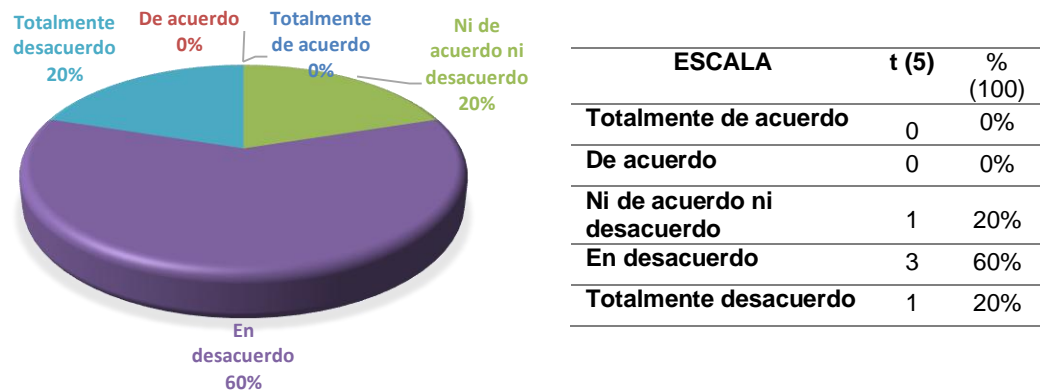


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 60% de los encuestados manifestó que están en desacuerdo respecto al conocimiento de la serie de actividades dentro del proceso de lavado, el 20% estuvo totalmente de acuerdo y el otro 20% restante estuvo de acuerdo, es decir un 20% conocen las actividades a realizar.

6.1.1.5. Conoce usted los estándares que se requieren para el lavado del espárrago

Tabla 46: Proceso de Lavado. Conoce usted los estándares que se requieren para el lavado de espárrago



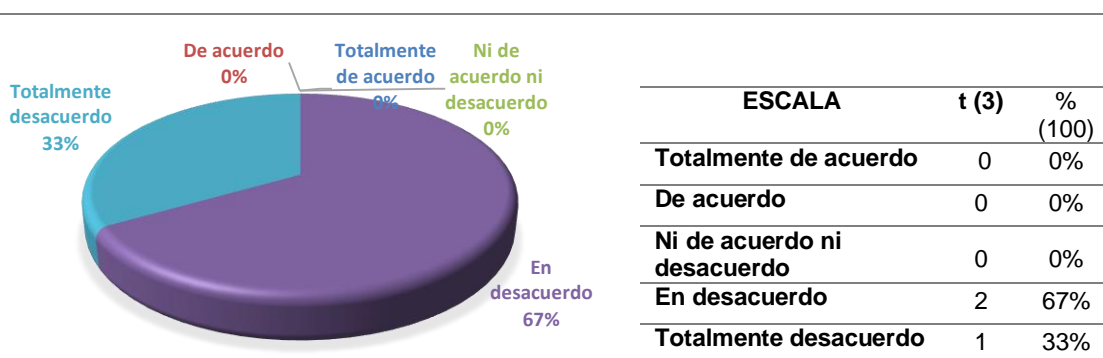
Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 60% de encuestados estuvo en desacuerdo de conocer los estándares que se requieren para el lavado de espárrago, el 20% estuvo totalmente de acuerdo y el otro 20% restante no estuvo ni de acuerdo ni desacuerdo.

6.1.2. Proceso de Desinfección

6.1.2.1. Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas

Tabla 47: Proceso de Desinfección. Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están ben definidas y establecidas

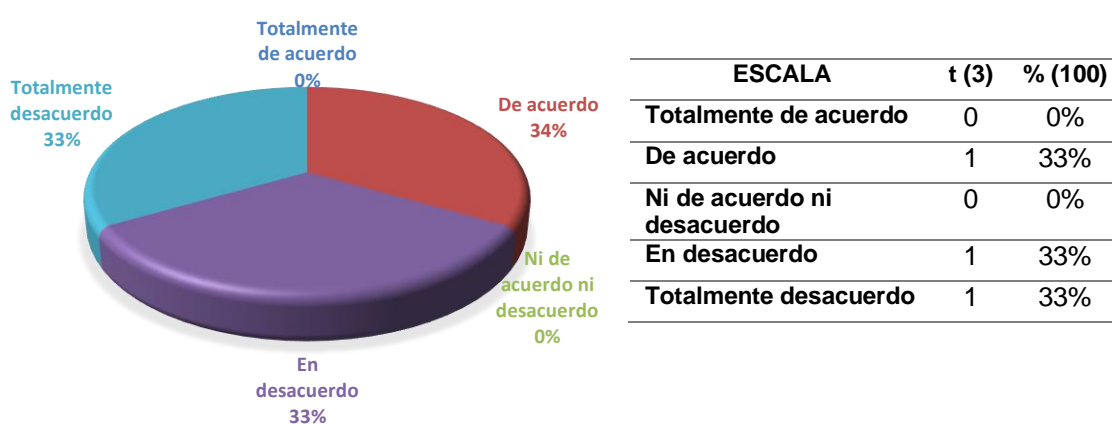


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 67% de los encuestados manifestó estar en desacuerdo que las actividades están bien definidas y establecidas, el 33% dijo estar totalmente desacuerdo.

6.1.2.2. Se encuentra cómodo con los espacios definidos para realizar su labor

Tabla 48: Proceso de Desinfección. Se encuentra cómodo con los espacios definidos para realizar su labor

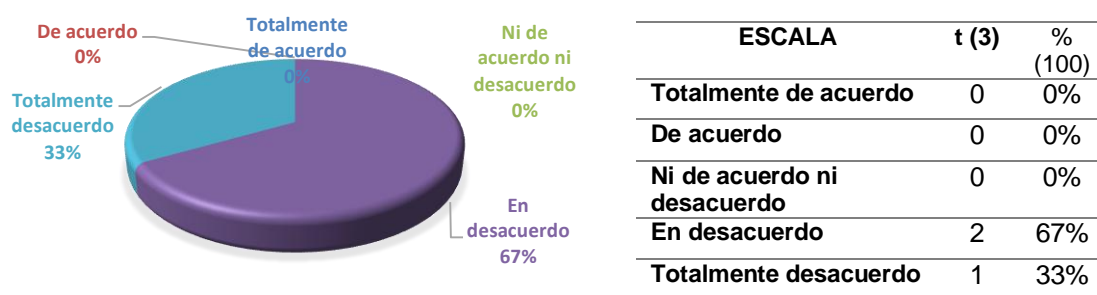


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 34% de los encuestados estuvo de acuerdo que los espacios son cómodos para realizar su trabajo de desinfección del espárrago, un 33% estuvo en desacuerdo y el 33% restante estuvo totalmente en desacuerdo.

6.1.2.3. Se utiliza la cantidad correcta de materiales para la desinfección

Tabla 49: Proceso de Desinfección. Se utiliza la cantidad correcta de materiales para la desinfección

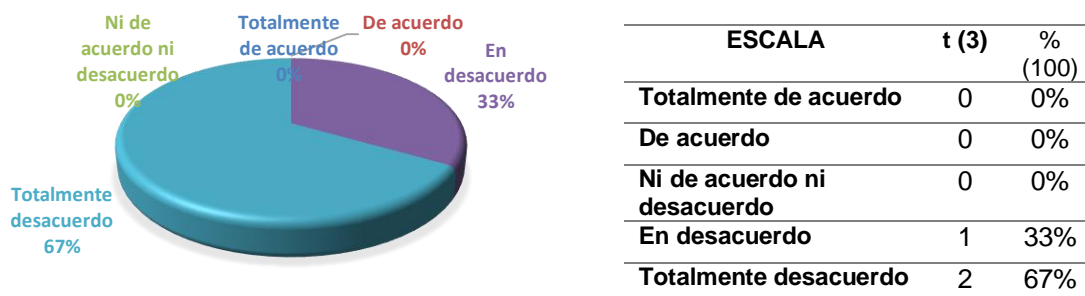


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 67% mencionó estar en desacuerdo que se utiliza la cantidad correcta de materiales para el proceso de desinfección, y el 33% estuvo totalmente en desacuerdo.

6.1.2.4. Conoce usted los estándares que se requieren para la desinfección del espárrago

Tabla 50: Proceso de desinfección. Conoce usted los estándares que se requieren para la desinfección del espárrago

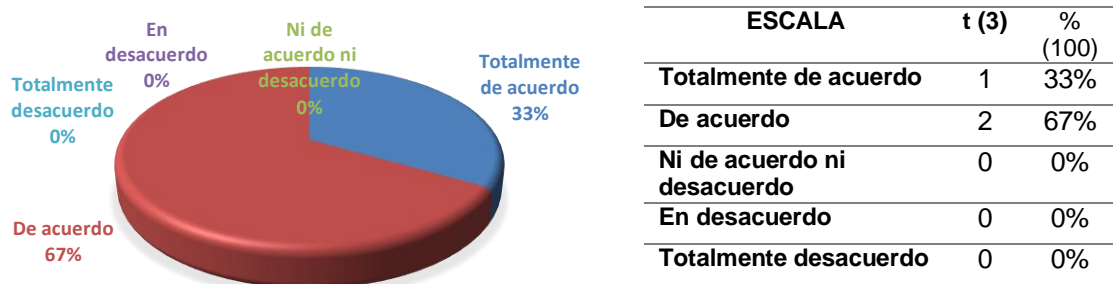


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 67% manifestó estar totalmente en desacuerdo de tener conocimiento de los estándares que se requieren para la desinfección del esparrago.

6.1.2.5. Considera peligroso el uso de materiales sin protección

Tabla 51: Proceso de desinfección. Considera peligroso el uso de materiales sin protección



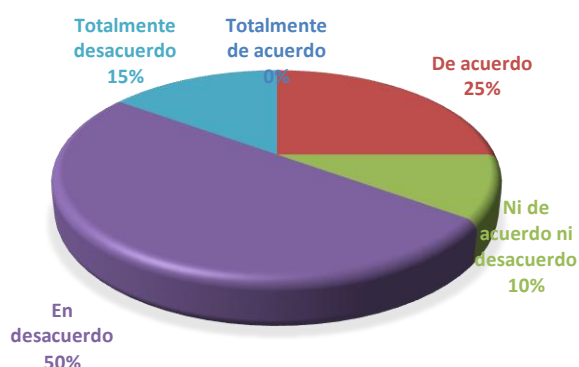
Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 60% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo que el uso de materiales sin protección es peligroso, y el 33% estuvo totalmente de acuerdo.

6.1.3. Proceso de Selección

6.1.3.1. Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas

Tabla 52: Proceso de Selección. Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas



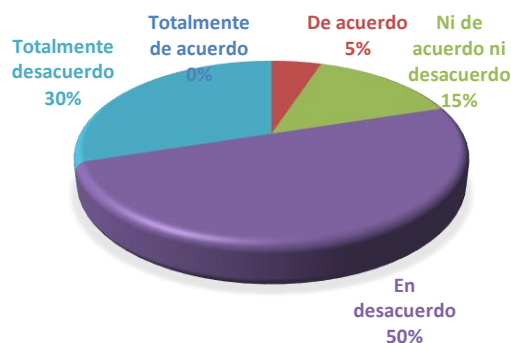
ESCALA	t (20)	% (100)
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	5	25%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	2	10%
En desacuerdo	10	50%
Totalmente desacuerdo	3	15%

Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 50% de los encuestados manifestó estar en desacuerdo que las actividades están bien definidas y establecidas, el 25% estuvo de acuerdo, mientras que el 15% estuvo totalmente desacuerdo y el 10% restante no estuvo ni de acuerdo ni en desacuerdo.

6.1.3.2. Le parece adecuada la cantidad de mermas

Tabla 53: Proceso de Selección. Le parece adecuada la cantidad de mermas



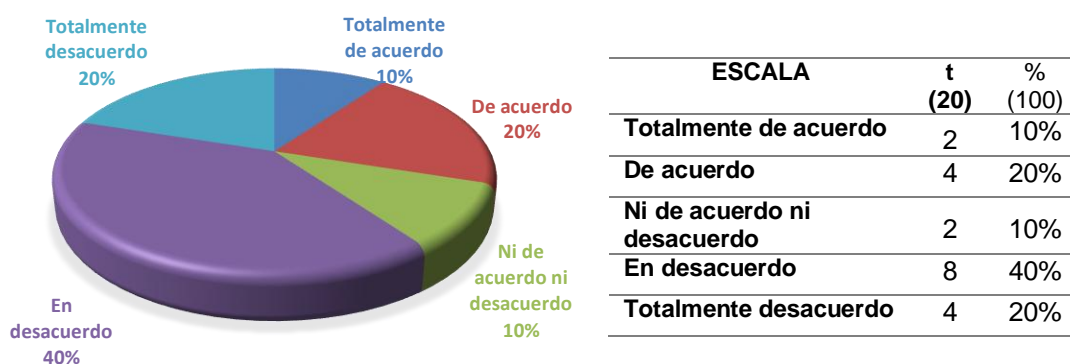
ESCALA	t (20)	% (100)
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	1	5%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	3	15%
En desacuerdo	10	50%
Totalmente desacuerdo	6	30%

Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 50% de los encuestados dijo estar en desacuerdo con la cantidad de mermas obtenidas, el 30% manifestó estar totalmente en desacuerdo, mientras el 15% no está ni de acuerdo ni desacuerdo y el 5% restante está de acuerdo.

6.1.3.3. Se encuentra cómodo con los espacios definidos para realizar su labor

Tabla 54: Proceso de Selección. Se encuentra cómodo con los espacios definidos para realizar su labor

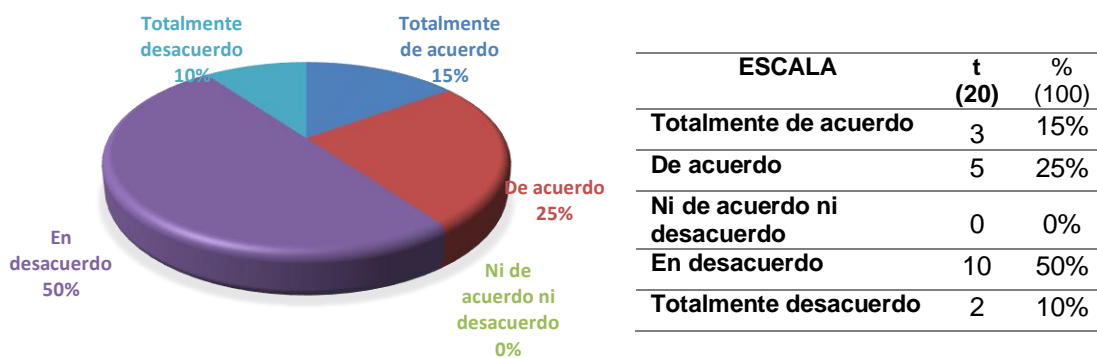


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 40% manifestó estar en desacuerdo con los espacios definidos para el proceso de selección, el 20% está totalmente en desacuerdo, un 20% más está de acuerdo con los espacios definidos, el 10% está totalmente de acuerdo y el otro 10% restante dijo estar ni de acuerdo ni en desacuerdo.

6.1.3.4. Culmina usted con la producción asignada en el tiempo establecido

Tabla 55: Proceso de Selección. Culmina usted con la producción asignada en el tiempo establecido

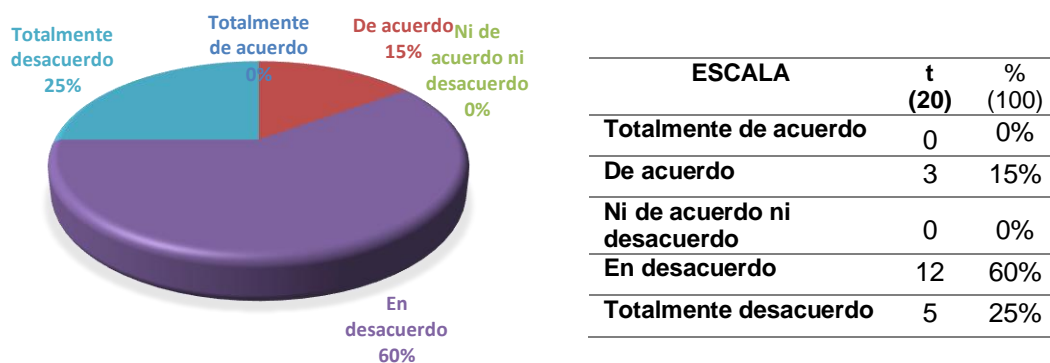


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 50% de los encuestados dijo estar en desacuerdo que la producción culmina en el tiempo establecido, el 25% dijo estar de acuerdo, mientras el 15% está totalmente de acuerdo y el 10% restante totalmente manifestó estar totalmente de acuerdo.

6.1.3.5. Conoce los estándares de selección del espárrago

Tabla 56 Proceso de Selección. Conoce los estándares de selección del espárrago



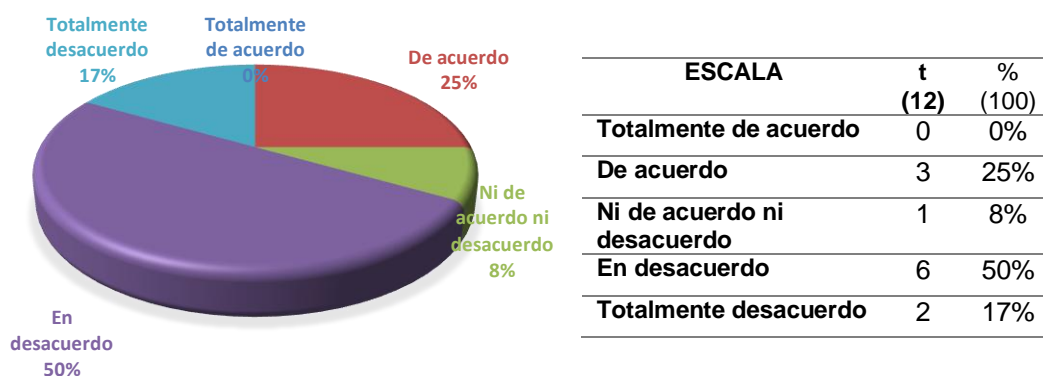
Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 60% de los encuestados dijo estar en desacuerdo que tengan conocimiento de los estándares para la selección de espárragos, el 25% está totalmente en desacuerdo y el 15% está de acuerdo.

6.1.4. Proceso de Corte

6.1.4.1. Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas

Tabla 57: Proceso de Corte. Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas

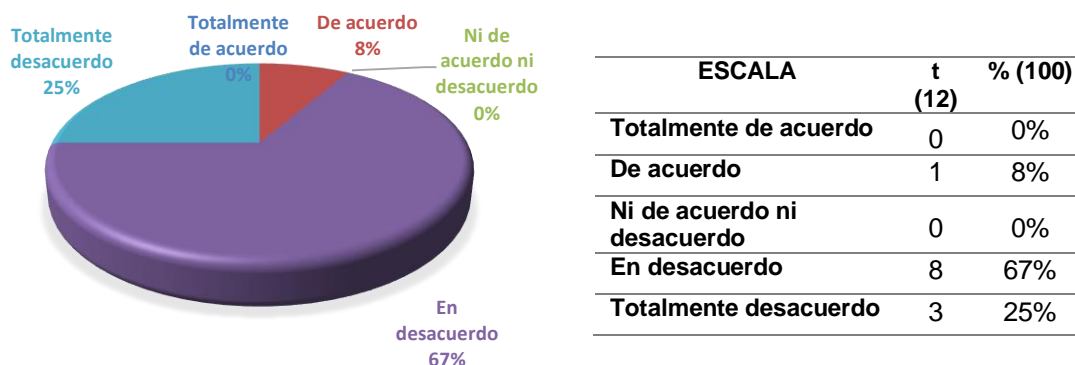


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 50% de los encuestados sostuvo estar en desacuerdo que las actividades esta definidas en el proceso de producción, el 25% dijo estar de acuerdo, el 17% manifestó estar totalmente de acuerdo y sólo el 8% dijo estar ni de acuerdo ni en desacuerdo.

6.1.4.2. Le parece adecuada la cantidad de mermas

Tabla 58: Proceso de Corte. Le parece adecuada la cantidad de mermas

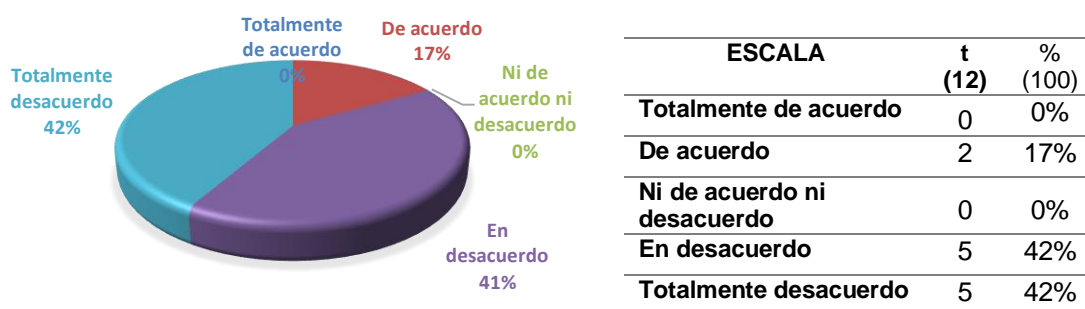


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 67% de los encuestados dijo estar en desacuerdo que sea adecuada la cantidad de mermas dentro del proceso de corte, el 25% dijo estar totalmente desacuerdo y sólo el 8% está de acuerdo con la cantidad de mermas.

6.1.4.3. Se encuentra cómodo con los espacios definidos para realizar su labor

Tabla 59: Proceso de Corte. Se encuentra cómodo con los espacios definidos para realizar su labor

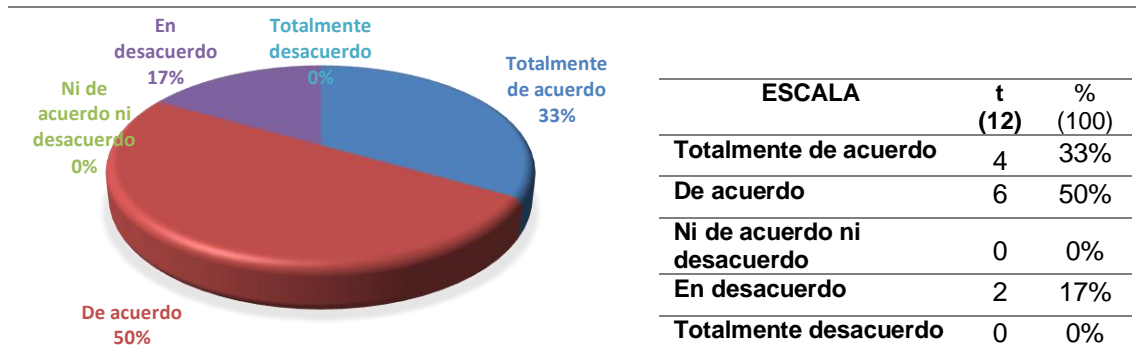


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 42% de los encuestados manifestó estar totalmente de acuerdo con la comodidad de los espacios definidos para realizar su labor, el 41% dijo estar en desacuerdo y el 17% dijo estar de acuerdo.

6.1.4.4. Conoce a la perfección las medidas (tamaños) que debe ser cortado el espárrago

Tabla 60 : Proceso de Corte. Conoce a la perfección las medidas que debe ser cortado el espárrago

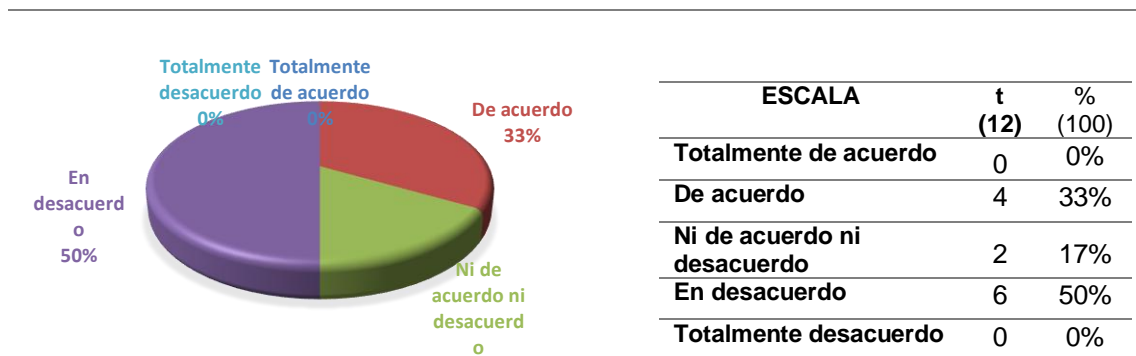


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 50% de los encuestados dijo estar de acuerdo que conocían las medidas que deben ser cortados los espárragos, el 33% dijo estar totalmente de acuerdo el 17% manifestó estar en desacuerdo.

6.1.4.5. Frecuentemente existen complicaciones para el proceso de corte

Tabla 61: Proceso de Corte. Frecuentemente existen complicaciones para el proceso de corte



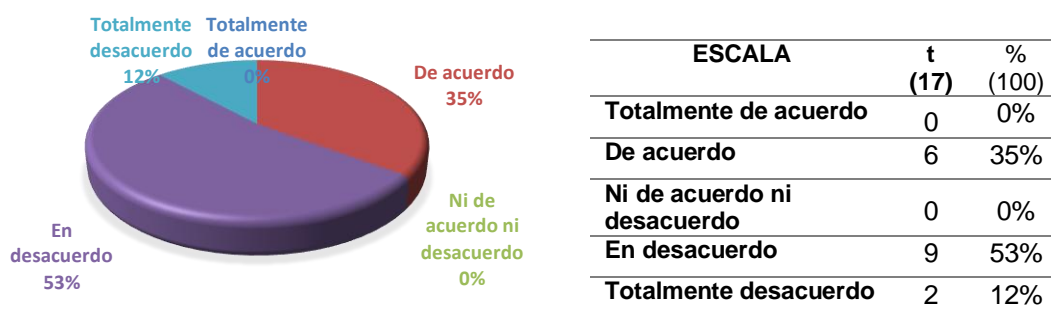
Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 50% de los encuestados manifestó estar en desacuerdo que existan complicaciones en el proceso de corte, el 33% está de acuerdo y el 17% no se inclinó por ninguna respuesta.

6.1.5. Proceso de Empaque

6.1.5.1. Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas

Tabla 62: Proceso de Empaque. Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas

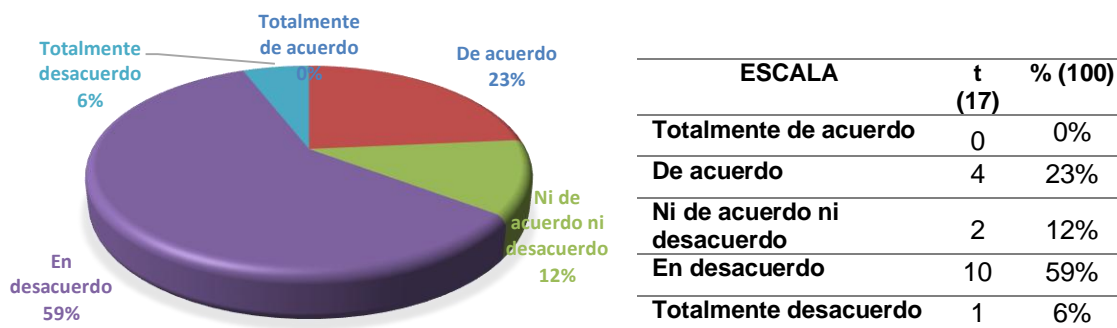


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 53% manifestó estar en desacuerdo que las actividades están bien definidas en el proceso de empaque, el 35% dijo estar de acuerdo y el 12% sostuvo estar totalmente en desacuerdo.

6.1.5.2. Considera adecuado los espacios definidos para realizar su labor

Tabla 63: Proceso de Empaque. Considera adecuado los espacios definidos para realizar su labor

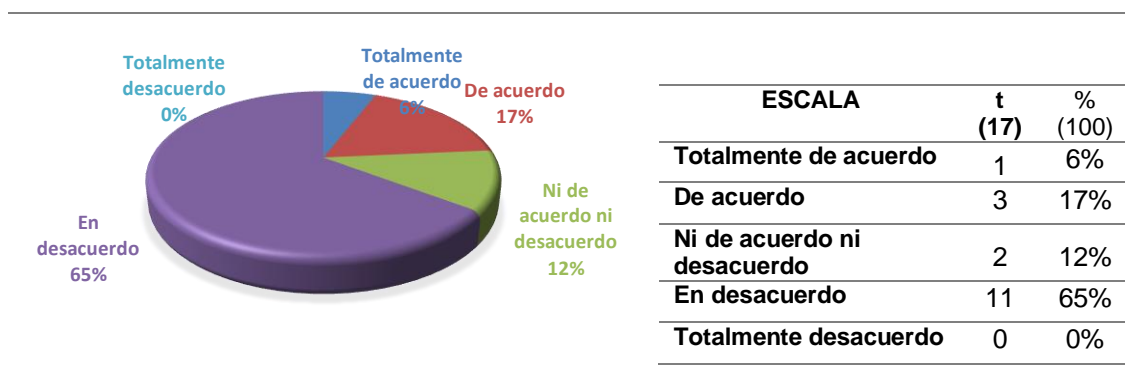


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 59% de los encuestados dijo estar en desacuerdo con los espacios definidos para desempeñar su labor, el 23% dijo estar de acuerdo, el 12% no brindó una respuesta exacta y el 6% dijo estar totalmente desacuerdo.

6.1.5.3. Cree que los tiempos utilizados para el proceso de empaque son los correctos

Tabla 64 : Proceso de Empaque. Cree que los tiempos utilizados para el proceso de empaque son los correctos

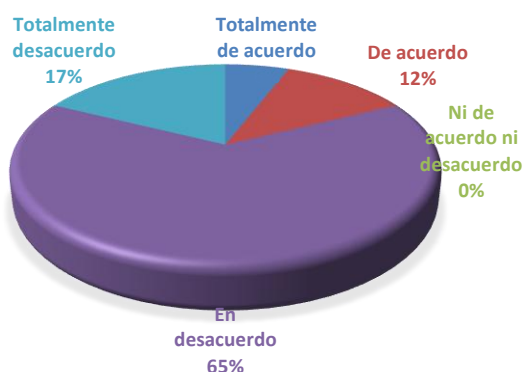


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 65% de los encuestados dijo estar en desacuerdo con los tiempos utilizados para el proceso de empaque son los correctos, el 17% dijo estar de acuerdo, el 12% no brindó una respuesta exacta y el 6% está totalmente de acuerdo.

6.1.5.4. Conoce usted los estándares que se requieren para el empaque del espárrago

Tabla 65: Proceso de Empaque. Como usted los estándares que se requieren para el empaque del espárrago



ESCALA	t	%
	(17)	(100)
Totalmente de acuerdo	1	6%
De acuerdo	2	12%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	11	65%
Totalmente desacuerdo	3	17%

Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 65% manifestó estar en desacuerdo con conocer los estándares que se requiere para el empaque del esparrago, el 17% dijo estar totalmente de acuerdo, el 12% manifestó estar de acuerdo y solo el 6% está totalmente de acuerdo

6.1.5.5. Existen demoras en el armado de caja que perjudica el empaque final

Tabla 66: Proceso de Empaque. Existen demoras en el armado de caja que perjudica el empaque final



ESCALA	t	%
	(17)	(100)
Totalmente de acuerdo	4	24%
De acuerdo	5	29%
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	8	47%
Totalmente desacuerdo	0	0%

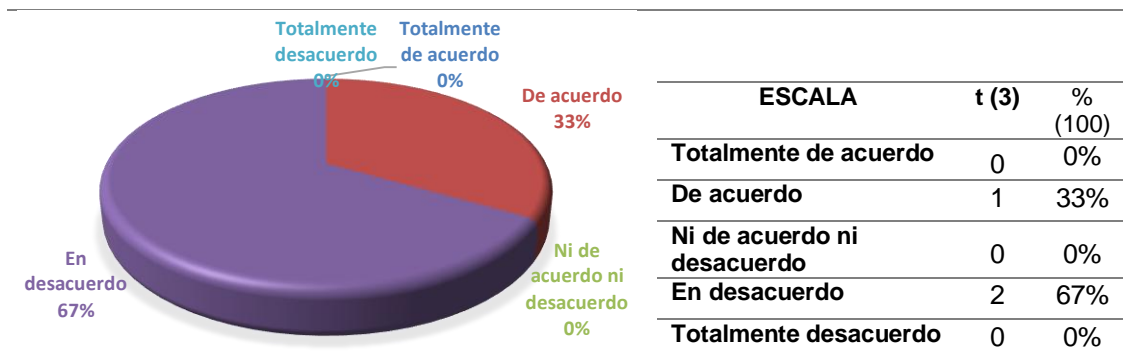
Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 47% dijo estar en desacuerdo que existan demoras en el armado de cajas, que esto perjudique el empaque final, el 29% se encuentra de acuerdo y el 24% está totalmente de acuerdo.

6.1.6. Proceso de Hidrooculación

6.1.6.1. Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas

Tabla 67: Proceso de Hidrooculación. Considera que la secuencia de actividades que realizan en el proceso de producción están bien definidas y establecidas

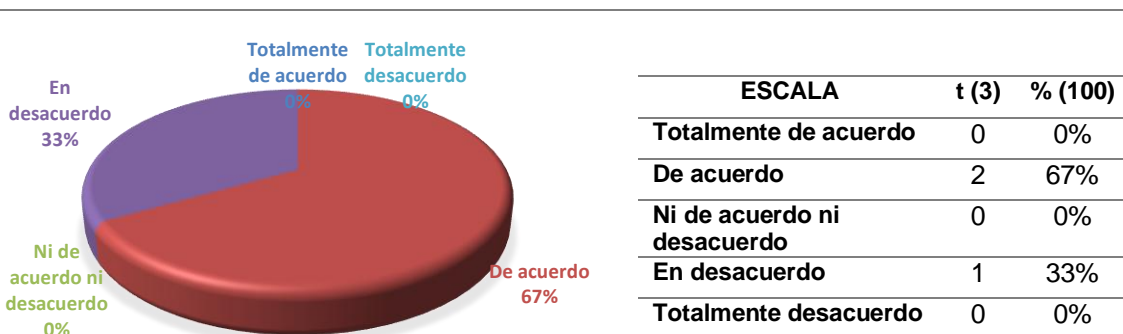


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 67% manifestó estar en desacuerdo que las actividades están bien definidas en el proceso, y el 33% está de acuerdo.

6.1.6.2. Realizan con normalidad el control de las temperaturas para la gestión remota de la hidrooculación para el producto

Tabla 68: Proceso de Hidrooculación. Realizan con normalidad el control de las temperaturas para la gestión remota de la hidrooculación para el producto

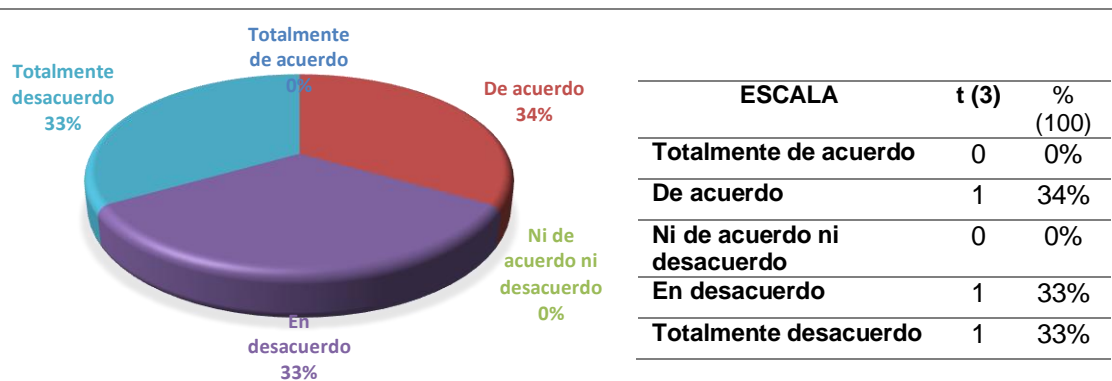


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 67% de los encuestados dijo estar de acuerdo que el control de las temperaturas se realiza con normalidad y el 33% está en desacuerdo.

6.1.6.3. Conoce usted los estándares que se requieren para la hidrooculación del espárrago

Tabla 69: Proceso de Hidrooculación. Conoce usted los estándares que se requieren para la hidrooculación del espárrago

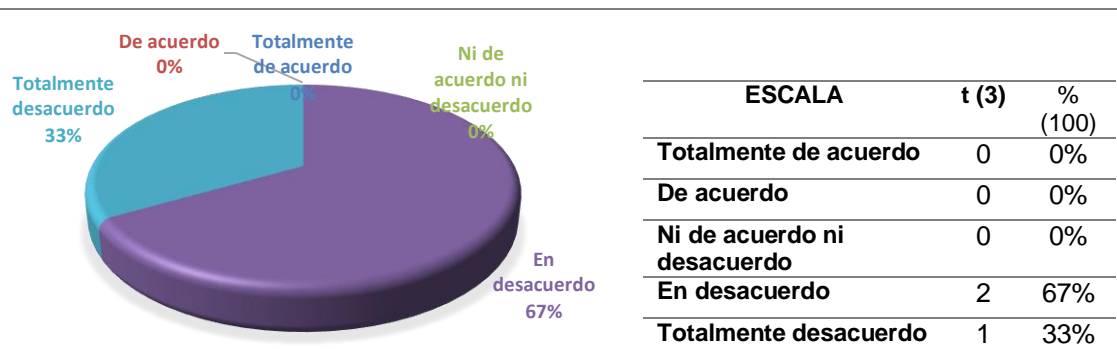


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 34% de los encuestados dijo estar de acuerdo que conocen los estándares que se requieren para la hidrooculación, el 33% está en desacuerdo y el otro 33% restante dijo estar totalmente en desacuerdo.

6.1.6.4. Cree que los tiempos utilizados para el proceso son los correctos

Tabla 70: Tiempos Utilizados - Cree que los tiempos utilizados para el proceso son los correctos

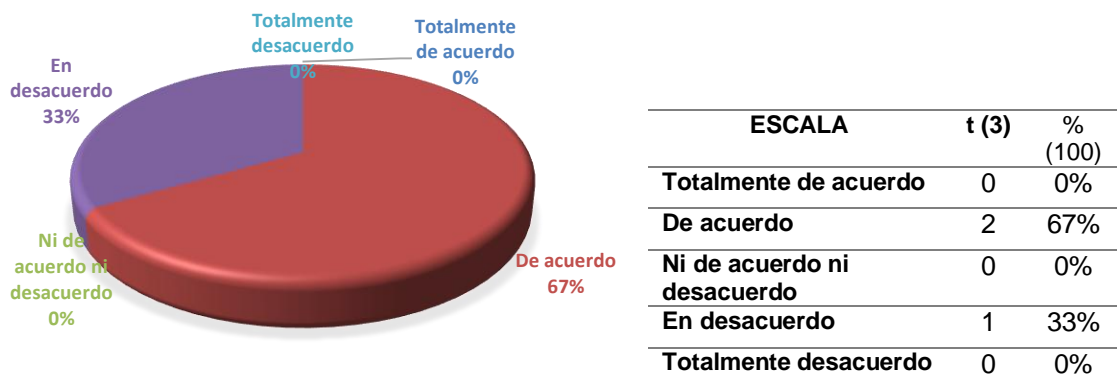


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 67% de los encuestados manifestó estar en desacuerdo con los tiempos utilizados para el proceso, y el 33% dijo estar totalmente desacuerdo.

6.1.6.5. Cuenta con los materiales y herramientas adecuados para realizar este proceso

Tabla 71: Proceso de Hidroculación. Cuenta con los materiales y herramientas adecuados para realizar este proceso.

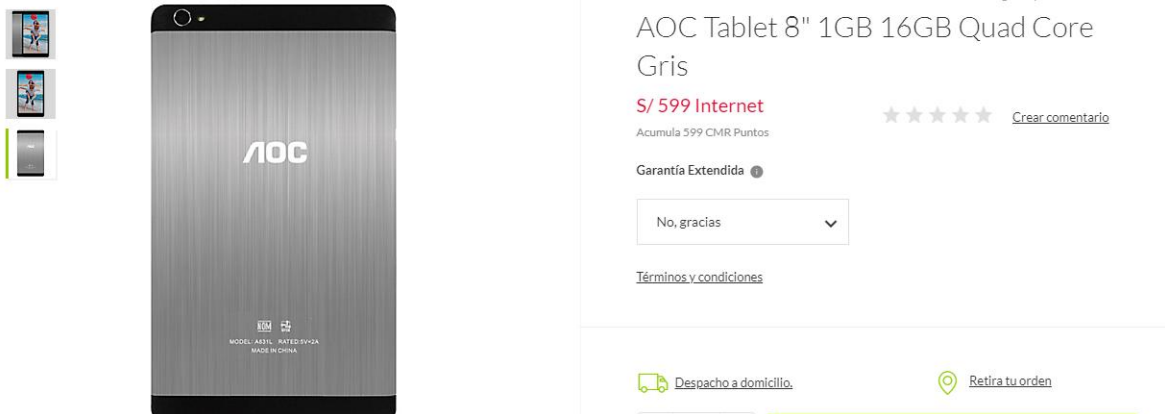


Fuente: Encuesta al personal de la empresa agroindustrias Inka Gold E.I.R.L.

El 67% de los encuestados sostuvo estar de acuerdo que se cuenta con los materiales y herramientas para realizar el proceso y el 33% dijo estar en desacuerdo.

ANEXO n° 12. – Justificación de costos de implementación

Costo de la Tablet



Costo de Capacitación e Instalación

05 de Enero del 2018

Srta. Andrea Álvarez.

Presente. -

De mi consideración,

A continuación, hago conocimiento de nuestra propuesta económica de INSTALACIÓN DE APP consiste en:

DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none"> Instalación y/o configuración de la aplicación en la Tablet. 	S/.50.00	
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar del manejo de la aplicación. 	S/.150.00	La capacitación es de 1 hora por S/.150.00

Al finalizar el trabajo se harán las pruebas correspondientes con la presencia del responsable de utilizar la herramienta.

Se entregará boleta por honorarios profesionales.

Atentamente.

Juan Alfaro Sánchez

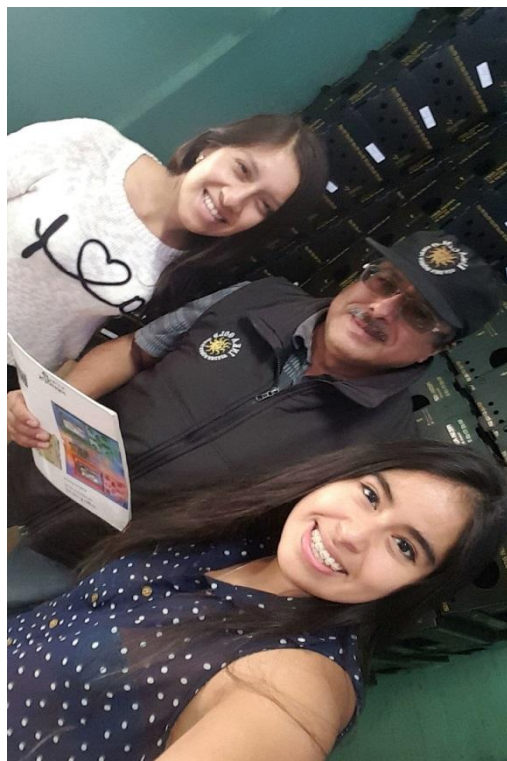
DMS |

ANEXO n° 13. – Ilustraciones en la empresa Agroindustrias Inka Gold E.I.R.L

Ingreso a planta de acopio



Finalización de entrevista



Operarios



Llegada de materia prima a la planta



Desembarque de materia prima a la planta



Desembarque de materia prima a la planta



Espárrago antes de pasar a proceso de lavado



Proceso de lavado de materia prima



Proceso de desinfección de la materia prima



Proceso de selección, Línea 1



Proceso de recorte del producto



Muestra del recorte del espárrago



Proceso empaquetado espárrago



Empaque del producto final



Planta de Producción

